Dreißig Bücher

von der

# Landwirthschaft,

ein encyclopädisches Handbuch

für

gebildete Landwirthe, Staatsbeamte, Cameralisten und alle Diejenigen, welche an der heutigen Entwickelung dieses Gewerbes Antheil nehmen.

Zum

zum Gebrauche bei akademischen Vorlesungen

von

Dr. Edmund Seguitz.

Dritten Bandes erste Lieferung.

Leipzig,
Arnoldische Buchhandlung.
1830.

# Dritter Theil.

## Geſchichte und Statiſtik der Landwirthſchaft.

### Neunundzwanzigſtes Buch.

### Kurzer Ueberblick über die allmälige Entwicklung der Landwirthſchaft, als Wiſſenſchaft und Gewerbe von den früheſten hiſtoriſchen Zeiten bis auf unſere Tage.

#### §. 267.

Nutzen des geſchichtlichen Studiums für den Landwirth.

Es liegt für jeden denkenden Menſchen ein beſonderer Reiz darin, die Entwicklung unſeres Geſchlechts nach allen möglichen Richtungen bis zu ihren früheſten Anfängen zu verfolgen, ſo daß eine äußere Anregung zu dem Studium der Geſchichte beinahe überflüſſig erſcheint; ja man könnte vielleicht namentlich dem deütſchen Gelehrtenſtande nicht ohne Grund den Vorwurf machen, daß die hiſtoriſche Richtung ſogar ein nachtheiliges, die Ausbildung und Verbreitung von Kenntniſſen in den übrigen Zweigen des menſchlichen Wiſſens beeinträchtigendes Uebergewicht erlangt habe; dagegen ſcheinen die Vortheile, welche eine mehr praktiſche Richtung verfolgende Männer aus den geſchichtlichen Forſchungen der Gelehrten ziehen könnten, weniger anerkannt zu werden, als ſie es verdienen. Mich dünkt, der Grund der letzteren Erſcheinung liegt hauptſächlich in der unzweckmäßigen Reihenfolge, welche man bei dem Bildungsgange beobachtet, in der unrichtigen Stelle, welche man dem geſchichtlichen Theile in den Syſtemen der einzelnen Wiſſenſchaften anweiſt. Die meiſten jungen Leüte glauben das Studium ihrer Wiſſenſchaft mit der Geſchichte dieſer Wiſſenſchaft beginnen zu müſſen; die meiſten Schrift-



Digitized by Google

steller schicken der Darstellung der Wissenschaft in ihrem gegenwärtigen Zustande den historischen Theil voraus. Dieser Weg scheint mir aber ein ganz falscher zu sein. Wir haben gewiß Alle schon vielfältig die Betrachtung gemacht, daß die ersten Eindrücke, welche wir in einer gewissen Sphäre empfangen, gerade die tiefsten Spuren zurücklassen; deßhalb ist es von so großer Wichtigkeit, daß wir uns bei beginnendem Studium einer Wissenschaft an das Beste halten, was die Gegenwart bietet, unsere Lectüre mit der größten Sorgfalt auswählen. Der Zukunft vorzugreifen ist uns nun einmal nicht vergönnt; aus obigem Grunde sollte aber der Lehrer, welcher einen jungen Mann in die Wissenschaft einführt, ihm niemals die schwachen Seiten derselben verhehlen, sondern gewissenhaft diejenigen Theile bezeichnen, in Bezug auf welche er vorbereitet sein muß, seine Ansicht später zu ändern. Hätten die Männer der Wissenschaft diese Regel immer beobachtet, so würden sich ihren Fortschritten in den eingewurzelten Vorurtheilen der eigenen Jünger nicht so viele Hindernisse entgegengestellt haben, als sie wirklich zu überwinden gehabt hat. — Erst wenn wir uns die Lehren der Wissenschaft nach ihrem gegenwärtigen, relativ vollkommensten Standpunkte angeeignet haben, kann es von Nutzen sein, unser Urtheil an der Kritik der unvollkommneren Entwicklung in den frühern Perioden zu üben; vorher muß es uns an jedem Maaßstab zu einer solchen Kritik fehlen und das geschichtliche Studium reine Gedächtnißsache bleiben. Macht dieses aber den Schlußstein unserer Bildung aus, so dürfen wir auch erwarten, mit dem erforderlichen selbstständigen Urtheil an dasselbe zu gehen.

Hierin soll zugleich die Rechtfertigung liegen, warum der Verfasser, dem bisherigen Gebrauch entgegen, sein Buch mit dem historisch-statistischen Theile beschließt, statt es damit zu beginnen.

Was insbesondere die Geschichte der Landwirthschaft betrifft, so dient uns einmal die Art und Weise, wie dieses wichtige, den Ausgangspunkt aller Industrie und Gesittung bildende Gewerbe zu verschiedenen Zeiten und an verschieden Orten betrieben worden ist, häufig zur Erklärung, warum hier ein Volk zu Wohlstand und Macht gelangt, dort ein andres Volk nicht über die ersten Anfänge der Cultur hinausgekommen, oder nach Erreichung einer gewissen Stufe wieder in Verfall gerathen ist. Umgekehrt wird uns aus diesem Zweige der Geschichte der Zusammenhang ersichtlich, in welchem die politischen

Digitized by Google

Einrichtungen eines Staates und das Gedeihen der Landwirthschaft innerhalb desselben stehen, ein Causal-Zusammenhang, welcher für den Staatsmann, Volksvertreter und politischen Schriftsteller von hoher Bedeütung ist. Der Naturforscher findet in der Geschichte der Landwirthschaft die hauptsächlichsten Anhaltspunkte zur Entscheidung der Frage, ob seit historischen Zeiten wesentliche Veränderungen in dem Klima unseres Wohnplatzes vor sich gegangen sind. (Diese Richtung ist namentlich verfolgt worden von Fraas in seiner Schrift: „Klima und Pflanzenwelt in der Zeit, ein Beitrag zur Geschichte beider." Landshut 1847.) Für den gebildeten praktischen Landwirth aber besteht der Nutzen, welchen er von dem Studium der Geschichte seines Gewerbes zu erwarten hat, hauptsächlich darin, daß es ihn vor Einseitigkeit, vor dem Versinken in den sogenannten Schlendrian bewahrt, auf der anderen Seite ihm aber auch kostspielige Experimente zur Erledigung von Fragen erspart, welche schon früher einmal auf dem Wege der Erfahrung entschieden worden sind. Wenn der Landwirth einem Verfahren begegnet, welches von dem gegenwärtig in seiner Heimath üblichen abweicht, so wird er hierdurch zu Vergleichungen, zum Nachdenken darüber aufgefordert, ob diese Abweichungen durch die Verschiedenheit der natürlichen und Verkehrs-Verhältnisse gerechtfertigt erscheinen, oder ob sie in den frühern mangelhaften, naturwissenschaftlichen und landwirthschaftlichen Kenntnissen zu suchen seien. Bei dem Lesen älterer Schriftsteller über Landwirthschaft stoßen wir aber auch nicht selten auf Gedanken, welche gänzlich in Vergessenheit gerathen zu sein scheinen und wohl verdienten daraus gerissen zu werden. Bei einer mehr verbreiteten Kenntnis der früheren Literatur würde allerdings manchem ephemeren Schriftsteller die Möglichkeit abgeschnitten werden, mit längst abgemachten Projecten an die große Glocke zu schlagen und das landwirthschaftliche Publicum in Allarm zu bringen; der Beutel des letzteren würde sich aber gewiß nicht schlechter dabei stehen und das Vorurtheil des gewöhnlichen Landwirthes gegen alles Neüe nicht immer frische Nahrung erhalten.

Vorzugsweise aus dem zuletzt angedeüteten Gesichtspunkte, und mit Uebergehung alles nur archäologisch Interessanten, soll die Geschichte der Landwirthschaft, deren Quellen überdieß leider ziemlich lückenhaft sind, hier vorgetragen werden.



Digitized by Google

# I. Geschichte der Landwirthschaft im Alterthum.

## §. 268.

### Die Landwirthschaft der Aegypter.

Die Aegypter sind unter den historisch bekannt gewordenen Völkern unstreitig dasjenige, bei welchem der Ackerbau am frühesten eine höhere Stufe der Ausbildung erlangte. An sichern, zusammenhängenden Nachrichten aus den ältesten Zeiten fehlt es uns zwar, indem die Hieroglyphen, in welchen man sie damals aufzeichnete, für die Nachwelt unverständlich geworden sind; durch mündliche Ueberlieferung, durch die Vermittlung ausländischer, in Zeit, Raum und Sprache uns näher stehender Schriftsteller, so wie durch die zahlreichen, von neuern Reisenden vielfach aufgesuchten und beschriebenen Baudenkmale jenes merkwürdigen Landes sind uns jedoch so manche Anhaltspunkte erhalten worden, welche die Ausbeute für den Geschichtsforscher in Betracht der frühen Periode, um welche es sich hier handelt, immer noch zu einer ziemlich reichen machen. Zudem wurde der Betrieb der Landwirthschaft in Aegypten von jeher in einem solchen Grade durch gewisse natürliche Verhältnisse bedingt, daß uns schon die Betrachtung des Landes in seinem gegenwärtigen Zustande manchen Aufschluß zu geben im Stande ist, weßhalb wir eine kurze Beschreibung desselben vorauszuschicken für nöthig halten.

Aegypten liegt zwischen dem 22. und 32. Breitengrade und hält in seiner gegenwärtigen Ausdehnung gegen 8800 Q.Meilen; das Klima ist heiß und außerordentlich trocken, namentlich in Oberägypten, wo das Fallen eines Regens zu den Ereignissen gehört, die man in den Jahrbüchern der Geschichte aufzuzeichnen für werth hält. Die mittlere Jahreswärme soll hier (bei nicht unbeträchtlichen Differenzen zwischen der tiefsten und höchsten Temperatur eines und desselben Tages) gegen 25° C. betragen*); schon im Frühjahr versengt die Sonne

*) Die mittlere Temperatur des ganzen Jahres ist für Cairo oder Kahire 22, die des Sommers 29½ und die des Winters 14½ Grad.

Digitized by Google

alle nicht künstlich bewässerten Pflanzen, und der lehmige Boden bekommt Sprünge, welche das Reisen zu Pferd um diese Zeit gefährlich machen. Der größte Theil Aegyptens ist in Folge dieser klimatischen Verhältnisse und seiner Bodenbeschaffenheit dürr und unfruchtbar, nur ein kleiner — kaum der zehnte Theil besitzt eine so außerordentliche Fruchtbarkeit, daß das Land nicht nur seine eigne, in den blühendsten Zeiten, wie man sagt, 20 Millionen (?) Einwohner betragende Bevölkerung ernähren konnte, sondern auch für Rom, so wie in neüern Zeiten für Konstantinopel, die Kornkammer war. Diese sprichwörtlich gewordene Fruchtbarkeit jenes Landstriches verdankt er, wie bekannt, lediglich den Ueberschwemmungen des Nil.

Der Nil entspringt in den abyssinischen Gebirgen, durchfließt Abyssinien, Nubien und Aegypten — letzteres in einer Länge von etwa 120 Meilen — worauf er sich in das mittelländische Meer ergießt. Vorher theilt er sich in zwei Arme, welche das sogenannte Nildelta einschließen; in älteren Zeiten waren sieben Mündungen vorhanden. Zwischen der Nilinsel Elephantine, wo der Strom das Land betritt, und der Hauptstadt Kahira, unterhalb welcher jene Theilung statt findet, hat das Nilthal eine durchschnittliche Breite von drei Meilen. In Folge der tropischen Regengüsse, welche regelmäßig jedes Frühjahr in den abyssinischen Gebirgen fallen, fängt der Nil um die Zeit des Sommer-Solstitiums an zu schwellen, was durch die um dieselbe Zeit gewöhnlich wehenden Nordwinde noch befördert wird, und überschwemmt, indem er bis gegen das Herbst-Aequinoctium wächst, das Nilthal und Delta, worauf sich das Wasser allmälig verläuft und in sein Bett zurückzieht, den befruchtenden Schlamm aber auf den unter Wasser gesetzten Gefilden zurückläßt. Jetzt sproßt hier die üppigste Vegetation hervor; die Landschaft erscheint wirklich paradiesisch und der Landwirth ist in voller Thätigkeit, welche auch reich belohnt wird, aber nur bis zum Frühjahr, wo bei uns die Natur neü erwacht, dort aus Mangel an der belebenden Kraft des Wassers, an den ausdorrenden Strahlen der Sonne erstirbt. — Die vorzüglichsten Producte des heütigen Aegypten sind Getreide, außer den in Europa gewöhnlich angebauten Cerealien auch Reis, ferner Hanf, Lein, Baumwolle, Indigo u. a. Handelsgewächse; mehre Seeen liefern Natron; Holz und Steinkohlen fehlen; auch Oel wird wenig erbaut.

Digitized by Google

Es muß jedenfalls interessant für uns sein, die chemische Zusammensetzung der befruchtenden Stoffe kennen zu lernen, welche der Nil mit sich führt. Bei der Analyse des lufttrocknen Nilschlammes fanden in demselben:

| | Regnault*) | Lassaigne **) |
|---|---|---|
| Wasser | 10,0 % | 10,70 % |
| Organische Stoffe | 9,0 = | 2,80 = |
| Chlornatrium, schwefelsaures Natron und kohlensaures Ammoniak | 1,0 = | — = |
| Kieselerde | 4,0 = | 42,50 = |
| Thonerde | 48,0 = | 24,25 = |
| kohlensauern Kalk | 18,0 = | 3,85 = |
| = Talk | 4,0 = | 1,05 = |
| Eisenoxid | 6,0 = | 13,65 = |
| | 100,0 | 98,80. |

Mit der Gestaltung der Oberfläche Aegyptens sind selbst in den geschichtlichen Zeiten merkliche Veränderungen vor sich gegangen. Herodot***) spricht die Meinung aus, daß an der Stelle dieses Landes früher ein großer, mit dem rothen Meere parallellaufender Meerbusen vorhanden gewesen, welcher erst allmälig durch Niederschläge aus dem Nil ausgefüllt worden sei; diese Annahme ist vielleicht auf Unterägypten zu beschränken; versteinerte Reste von Bäumen, welche — wie Akazien, Ficus sycomorus u. s. w. — an den Stellen, wo jene Reste gefunden werden, wegen Trockenheit gegenwärtig nicht mehr gedeihen, beweisen jedoch, daß auch der übrige Theil Aegyptens früher einmal viel wasserreicher gewesen sein müsse als heutiges Tages; überdieß ist die allmälige Erhöhung der Nilufer durch den abgesetzten Schlamm thatsächlich festgestellt und schon von den Alten beobachtet worden. Herodot behauptet, daß zu der Zeit, zu welcher der König Möris regierte, und welche er auf 900 Jahr vor seinen Besuch Aegyptens setzt, eine Höhe von 8 Ellen hinreichte, um den Boden bei Mem-

*) Siehe: Bouffingault, Landwirthsch. II, 164; auch vergleiche man: Liebig, Agriculturchemie, 6. Aufl. S. 304.

**) Petzholdt, Agriculturchemie, 2. Aufl. S. 351.

***) Im fünften Jahrhundert vor Chr. G.

Digitized by Google

phis gehörig zu überschwemmen; während damals, also 900 Jahre später, 15—16 Ellen hierzu nöthig seien*). Diese Angaben sind entweder übertrieben, oder die jährlichen Erhöhungen des Bodens bilden eine fehlende Reihe. Aus gewissen Kennzeichen hat man schließen wollen, daß sich seit dem Zeitalter des römischen Kaisers Hadrian bis zum französischen Feldzug in Aegypten der Boden nur etwa um einen Meter erhöht habe. Man hat aus diesem Umstande den Schluß gezogen, daß einst eine Zeit bevorstehe, wo Aegypten nicht mehr die Wohlthat der Nilüberschwemmungen genießen und daher seine Fruchtbarkeit einbüßen werde, und hat sogar die Zeit dieses Ereignisses durch Rechnung feststellen wollen. Abgesehen von der Unsicherheit der Unterlagen, auf welche sich dergleichen Rechnungen basiren, ist jedoch auch denkbar, daß die bisher beobachtete Erhöhung nicht immer fortschreitet, sondern zuletzt ein Zustand des Gleichgewichts eintritt, wo die Nilüberschwemmungen nur noch ihre befruchtende Wirkung äußern, ohne die Gestaltung der Oberfläche merklich zu ändern, so daß die natürlichen Bedingungen für die Fruchtbarkeit des Landes immer fortdauern; dabei wird es freilich noch darauf ankommen, in welchem Grade die späteren Geschlechter diese von der Natur gebotenen Vortheile zu benutzen verstehen werden.

Man hat seit den ältesten Zeiten gesucht, die Wohlthaten der Nilüberschwemmungen über ihr natürliches Gebiet auszudehnen, und die Beherrscher von Aegypten haben sich durch Anlegung von Kanälen zum Behufe der Bewässerung und Entwässerung gewiß größere Verdienste um ihr Volk erworben, als durch die Aufführung der, wie es scheint, ganz nutzlosen Pyramiden. Sogar der See Möris wird für eine künstliche Ausgrabung zu demselben Zwecke ausgegeben. In Folge der bisher beschriebenen eigenthümlichen Verhältnisse ist hier aber auch das Gedeihen der Landwirthschaft mehr wie anderwärts von der Weisheit und Thatkraft der jedesmaligen Regierung abhängig. Die 100thorige Thebe und viele andre, noch vorhandene Denkmäler sprechen für einen Glanz des alten Aegyptens, welchem die spätere Zeit kaum etwas

*) Die sogenannte heilige Elle, welche vom frühesten Alterthum bis zum heutigen Tage zur Messung des Nils gedient hat, beträgt 246,44 pariser Linien.

Digitized by Google

Aehnliches an die Seite zu setzen vermag. Napoleon hält*) die Angabe der arabischen Schriftsteller, daß Aegypten mit Einschluß der Oasen zur Zeit der Eroberung durch Amru 20 Millionen Einwohner und 20000 Städte gezählt habe, nicht für übertrieben. Unter der Herrschaft der Türken aber ließ man die Kanäle verschlämmen; das fruchtbare Nilgebiet wurde in immer engere Grenzen eingeschlossen und der Sand der Wüste drang in das fruchtbare Land ein. Nur in der neuesten Zeit ist durch Mehemed Ali wieder Einiges zur Hebung der Landwirthschaft geschehen**).

In den frühesten Zeiten, wo es in Aegypten noch in Ueberfluß stehendes Wasser gab, sollen sich die Bewohner hauptsächlich von Wasserpflanzen, Nymphaea lotus und Nelumbo L. oder Nelumbium speciosum W., genährt haben. Später ist der Anbau dieser Gewächse durch den des Getreides verdrängt worden, zum Theil kommen sie gegenwärtig nicht einmal wild mehr in Aegypten vor; aber lange nachher haben sie noch als heilige Pflanzen gegolten. In eine wenig spätere Zeit fällt die Cultur der Papyrusstaude, welche ebenfalls einen feuchten Boden verlangt, und zu verschiedenem Gebrauche, als Gespinnstpflanze, zur Verfertigung des noch jetzt nach ihr benannten Schreibmaterials und selbst als Nahrungsmittel diente. Von dem Reis erwähnen die Alten, daß er in Indien, nicht aber daß er in Aegypten angebaut werde; es scheint daher sein Anbau hier erst später eingeführt worden zu sein.

Der Getreidebau auf den vom Nil überschwemmten Landestheilen wurde von jeher in derselben kunstlosen Weise betrieben, wie noch gegenwärtig. Die Saat erfolgt im Herbst; an eine Düngung oder vorausgehende Bearbeitung des im Frühjahr von der Sonne zu Stein erhärteten und später vom Wasser überschwemmten Bodens wird nicht gedacht. Man erwartet alles Heil von der befruchtenden Kraft des Niles; von der Höhe, bis zu welcher er steigt, hän-

---

*) Mémoires pour servir à l'histoire de France sous le règne de Napoleon, ecrits à St. Hélène sous Sa dictée par les Généraux, qui ont partagé Sa captivité; Paris 1830; tome V, page 44.

**) L'Egypte sous Mehemed-Ali etc. publié par F. J. Joly sur le manuscript de M. P. P. Thédénat-Duvent, consul français à Alexandrie. Paris 1822.

Digitized by Google

gen die Hoffnungen des Ackerbaues ab. Mehre Nilmesser zeigen diese Höhe an. Zu Plinius Zeiten machte man sich auf eine Hungersnoth gefaßt, wenn das Nilmeter zu Memphis nur 12 Ellen zeigte; bei 13 Ellen erwartete man noch eine schlechte, bei 14 Ellen eine mittelmäßige, bei 15 Ellen eine gute Ernte; bis zu 16 Ellen glaubte man, daß der Ertrag mit der Wasserhöhe steige, darüber hinaus aber wieder abnehme; die größte Höhe, von welcher derselbe Autor Kenntniß erlangte, betrug 18 Ellen. Uebrigens ist die Erhöhung des Wasserstandes während der Zeit der Ueberschwemmung über den niedrigsten Wasserspiegel in Oberägypten weit bedeutender als in Unterägypten und muß es auch sein, wenn die dort höheren Ufer unter Wasser gesetzt werden sollen. Die Kanäle, welche das Wasser über die umliegende Gegend zu vertheilen bestimmt sind, bleiben anfangs noch durch Dämme verschlossen; die Aufsicht über diese Dämme und jene Kanäle liegt in den Händen der Regierung, und der Tag, an welchem die Dämme durchstochen werden, ist in Aegypten von jeher als ein freüdiges Fest mit vielem Glanze gefeiert worden. Ein schwaches Bild dieses Glanzes giebt uns die Beschreibung, welche der Verfasser de l'Egypte sous Mehemed-Ali von der gegenwärtigen Art und Weise, das Nilfest bei Kahira zu begehen, liefert. An dem festgesetzten Tage drängen sich Tausende von Zuschauern nach der oberen Mündung des Kanals; der Vicekönig erscheint an der Spitze der prächtig uniformirten Truppen; der Nil ist mit großen und kleinen Schiffen bedeckt, deren Maste mit lustig flatternden Wimpeln und in der darauf folgenden Nacht mit zahllosen Lampen verziert sind, so wie dann auch die Häuserreihen der Hauptstadt längs des Kanals prächtig illuminirt sind. Vorher hat man in dem noch leeren Kanal aus dem vorjährigen Nilschlamme eine Saüle von der Höhe des Nil errichtet, auf deren Gipfel einige Maiskörner gestreüt werden. Die Nilhöhe wird der versammelten Menge feierlich verkündet und der Damm auf Befehl des Vicekönigs unter Trompetenklang und Kanonensalven durchstochen. Das sich in den Kanal stürzende Wasser verschlingt die aufgerichtete Saüle, an deren Statt, wie die Sage geht, in alten Zeiten, jedes Jahr eine Jungfrau dem Nil geopfert worden sein soll; die Geldstücke, welche der Vicekönig in demselben Augenblicke ins Wasser wirft, werden von Tauchern heraufgeholt; einige kühne Schiffer stürzen sich aus kleinen Kähnen in den Kanal und lassen sich von den eindringenden Wogen nach der Stadt tragen, wo sie durch zahlreiche Geschenke für ihr Wagstück belohnt werden; die Masse der Zuschauer folgt

Digitized by Google

ihnen langsam am Ufer nach und kehrt in die Hauptstadt zurück, wo sich Jung und Alt, Vornehm und Gering noch an mehrtägigen Festlichkeiten ergötzt.

Sobald das Wasser von den Feldern wieder verschwunden ist, beeilt sich der Landwirth mit der Saat, welche auf den noch feuchten Schlamm nur obenauf geworfen wird. Der Same senkt sich dann größtentheils durch sein eignes Gewicht hinreichend tief in den Boden ein; nur bei etwas verspäteter Saat ist eine künstliche Nachhilfe nöthig, welche in alten Zeiten theils in der Anwendung eines leichten Pfluges, theils darin bestand, daß man den Samen durch Vieh eintreten ließ. Das Letztere ist gegenwärtig nicht mehr gebräuchlich; auch thut Regnier durch kaum zu verwerfende Gründe dar, daß sich die alten Aegypter hierzu nicht, wie man gewöhnlich annimmt, der Schweine sondern des Rindviehes bedient haben. Abbildungen des ägyptischen Pfluges, welche der weiter unten zu erwähnenden Description de l'Egypte entlehnt sind, findet man in Rau's „Geschichte des Pfluges" Seite 27 und 30; dieser Pflug wurde bisweilen auch von Menschenhänden gezogen.

Einer weiteren Pflege bedarf das aufsprossende Getreide bis zur Ernte um so weniger, als der üppige Stand desselben und der Mangel an Regen kein Unkraut aufkommen läßt; dagegen tritt mitunter in Folge der heißen und trockenen, aus der Wüste herwehenden Winde eine vorzeitige Reife ein, welche den Ertrag wesentlich beeinträchtigt. Diese Winde sollen auch die aus der biblischen Geschichte bekannten sieben unfruchtbaren Jahre verursacht haben.

Bei der Ernte bediente man sich der Sichel und begnügte sich vielleicht mit dem Abschneiden der Aehren, während das Stroh später eingebracht wurde. Die Körner wurden ausgetreten; neuerlich dient hierzu das sogenannte Norreg, ein Instrument, welches zur Zeit der Römerherrschaft in Nordafrika, Syrien, Spanien u. s. w. zu demselben Zwecke in Gebrauch war, und von den römischen Schriftstellern mit dem Namen des punischen Karren belegt wurde. Es besteht aus mehren mit einander durch eine Art Schlitten verbundenen Walzen, welche von Zugthieren über das auszudreschende Getreide hingezogen werden. Eine Abbildung deren — und zwar zunächst der in Nieder-Andalusien gebräuchlichen Form — giebt Lasteyrie in seinen Sammlungen, Maschinen, Instrumenten ꝛc. für landwirthschaftliche, häusliche und industrielle Oekonomie, Band I, Maschinen zur Behandlung der Ernte, Tab. I, Fig. 3. Die Reinigung

Digitized by Google

des auszudreschenden Getreides erfolgte durch Worfen gegen den Wind und durch Siebe, welche aus Papyrus-Fasern verfertigt wurden. Ueber die Erträge scheint es leider an sichern Nachrichten zu mangeln; die Angaben von 100 und mehrfältigem Ertrage sind wahrscheinlich sehr übertrieben, abgesehen davon, daß die Vervielfältigung der Körner einen sehr vagen Maaßstab abgiebt.

Die von den alten Aegyptern angebauten Getreidearten waren vorzüglich Weizen, die zwei- und vierzeilige Gerste und eine Frucht, welche von den griechischen Schriftstellern Olyra genannt wird. Einige neüere Forscher haben letztere für Spelz, andere für eine dritte Art Gerste erklärt. Der Gebrauch des Brodes scheint in Aegypten sehr alt zu sein; das aus der Olyra bereiteten Brodes gedenkt Herodot unter dem Namen Kyllestis (κολλιξ?). Man vermuthet, daß aus diesem Worte die Benennung Hordeum celeste entstanden sei, mit welcher hin und wieder die nacktsamige Varietät der gemeinen Gerste belegt wird; aus dem deütschen Himmelsgerste sei dann wieder durch Verstümmelung die in landwirthschaftlichen Schriften vorkommende Bezeichnung Himalayagerste hervorgegangen, welche freilich eine ganz andere Heimath andeütet, in der Wissenschaft aber auch nicht Eingang gefunden hat. Ueberdieß wird dieselbe Varietät der gemeinen Gerste in manchen Gegenden noch heütiges Tages ägyptisches Korn genannt; (siehe: Metzger's europäische Cerealien, Seite 44;) es spricht dieß offenbar für die zweite der vorher erwähnten Meinungen über die Getreideart, welche unter der Olyra zu verstehen sei. Auch die Bereitung eines geistigen Getränkes aus Gerste, eines ungehopften Bieres, war sehr früh bekannt, und in einem für den Weinbau wenig geeigneten Lande in der That Bedürfniß. Der Maisbau ist erst in neüern Zeiten eingeführt worden; die Cultur des Mohnhirse ist jedenfalls weit älter, wenn auch der Zeitpunkt ihres ersten Auftretens nicht mit Bestimmtheit angegeben werden kann. Außer den gedachten Cerealien wurden mehre Hülsenfrüchte, Linsen, Bohnen, gebaut. Futterkräuter scheinen nur wenige bekannt gewesen zu sein; aus der Beschreibung, welche Diodor von einem derselben liefert, hat man den Bockshornklee, Trigonella foenum graecum, wieder erkennen wollen; der gegenwärtig in Aegypten angebaute Barsim-Klee, Trifolium alexandrinum, ist nach Regnier erst von den Mameluken eingeführt worden. Das hohe Alter des Flachsbaues in Aegypten ergiebt sich schon aus der für die Priesterkaste vorgeschriebenen leinenen Kleidung.

Digitized by Google

Diejenigen, dem Gebiete der natürlichen Nilüberschwemmungen benachbarten Landestheile, welche nur durch künstliche Mittel bewässert werden können, hat man, wenn auch nicht seit der früheſten, doch schon seit sehr langer Zeit hauptsächlich der Cultur des Mohnhirse und der Baumwollenstaude, Byssus, gewidmet, später auch der des Zuckerrohrs und des Indigo's. Der Wunsch, die vor Augen liegenden Vortheile der Bewässerung so viel als möglich zu verbreiten, hat die Erfindung mehrer hydraulischer Maschinen veranlaßt; selbst die sogenannte archimedische Schraube ist wahrscheinlich nicht von Archimedes erfunden, sondern von demselben auf einer Reise nach Aegypten gesehen worden*); außerdem bediente man sich zur Hebung des Wassers der Schöpfräder, Paternosterwerke, an Hebeln aufgehängter Schöpfeimer u. s. w. Die Juden lernten hier die Bewässerungskunst kennen und schätzen**).

Für das Gedeihen der Bäume ist das Klima von Aegypten im Allgemeinen zu trocken, und das überschwemmte Land auch nicht geeignet; daher fehlt es an Wäldern; der Obstbau beschränkt sich auf Datteln und einige andere Palmen, Orangen, Granaten, Aprikosen; der Verbreitungsbezirk des Maulbeerfeigenbaumes, Ficus sycomorus, wird in Folge der zunehmenden Trockenheit des Klimas ein immer engerer. Die neüerlich von Mehemed-Ali versuchte Einführung des Oelbaumes ist aus demselben Grunde auf die Küsten beschränkt geblieben und der Weinbau beinahe ganz verschwunden. Der Same des Leins ist es hauptsächlich, welcher dem Aegypter das Oel der Olive ersetzen muß; außerdem benutzte man hierzu den Samen des Kehls, eines Baumes, welchen Regnier für den Wunderbaum, Ricinus communis, erklärt, den Sesam u. s. w.

Was die Viehzucht Aegyptens betrifft, so ist, da der derartige Ackerbau des Düngers nicht bedarf, die anderwärts gebotene Vereinigung beider Zweige der Landwirthschaft nicht unumgänglich nöthig. Die Hirten bildeten im Alterthum eine verachtete Kaste, und an grasreichen Weiden mag seit der Zeit, wo sich der Boden soweit erhöht hatte, daß nur noch ein schmales Thal den Ueberschwemmungen des Nil ausgesetzt blieb,

---

*) Siehe: Poppe's Geschichte der Erfindungen und Entdeckungen; Stuttgart 1837, Seite 406.

**) IV. Buch Mose, Cap. 24, Vers 5—7.

Digitized by Google

wohl auch kein Ueberfluß gewesen sein, so daß die ägyptische Viehzucht wohl niemals eine große Bedeutung gehabt hat; es ergiebt sich aber aus der Versicherung der Beschreibungen von Reisenden, welche dieses merkwürdige Land zu verschiedenen Zeiten besucht haben, unzweifelhaft, daß das Klima immer trockener geworden, die zu Aegypten gehörigen Oasen der benachbarten Wüste immer mehr eingeengt worden sind. Der auf der Kaste der Hirten haftende Makel lag offenbar in der Politik der Priester, welche die Bewohner des Landes dadurch an den Ackerbau fesseln und eine feste Schranke zwischen ihnen und den das Land umgebenden Nomadenhorden aufstellen wollten. Auf der andern Seite erließen diese Priester manche Vorschriften, welche den Zweck hatten, einem Mangel an dem zur Bestellung des Ackers nothwendigen Zugvieh vorzubeugen; jener Makel beschränkte sich auf den eigentlichen Hirtenstand, wurde aber nicht auf die Pfleger des zum Ackerbau dienenden Viehes ausgedehnt; im Gegentheil wurde die Pflege des heiligen Stieres Apis als ein ehrenvolles Amt angesehen.

Bei dem Mangel an einem zum Genuß tauglichen Oele machte man auch allgemeinen Gebrauch von der Butter, ein Gebrauch, den wir bei den nordischen Völkern, nicht aber bei den Bewohnern des südlichen Europa's — Griechen und Römern — wieder finden. Die Beschreibung einer eigenthümlichen, in neuern Zeiten aus Aegypten bezogenen Rindviehrace findet sich in Alesson und Wenkherlin's „Abbildungen der Rindvieh- u. a. Hausthierracen" auf den Privatgütern des Königs von Würtemberg. Des Büffel's, welcher hier ganz an seinem Platze ist, gedenkt keiner der alten Schriftsteller. Ein einziges Hausthier, das Pferd, welches jedoch nicht zum Ackerbau, sondern nur zu Kriegszwecken und zum Luxus diente, wurde in solcher Menge gezogen, daß der Ueberfluß einen Ausfuhrartikel bildete; später ist auch dieser Zweig der Viehzucht in Verfall gerathen. Regnier glaubt nicht, daß man aus dem Mangel an Abbildungen von Kameelen auf den alten Denkmälern schließen dürfe, es sei jenes Thier zur Zeit der Anfertigung dieser Denkmäler unbekannt gewesen, sondern es stehe dieß vielleicht mit religiösen Vorurtheilen im Zusammenhange, sowie überhaupt der Künstler auf dergleichen Denkmälern nicht gleichzeitige, sondern meist viel frühere, schon damals durch ihr Alter ehrwürdige Zustände darzustellen pflegte. Endlich haben wir hier noch eines merkwürdigen Verfahrens zu gedenken, nämlich der Ausbrütung der Hühnereier durch künstliche Wärme.

Digitized by Google

Fortschritte der ägyptischen Landwirthschaft in neueren Zeiten sind im Allgemeinen nicht zu bemerken; selbst durch die Bemühungen Mehemed Ali's ist die Stufe, auf welcher der Ackerbau im Alterthume stand, bei weitem nicht wieder erreicht worden; es scheint daher überflüssig, in dem statistischen Theile noch einmal auf Aegypten zurückzukommen, und wir wollen gleich hier einige Angaben über die gegenwärtige Ausfuhr von landwirthschaftlichen Produkten beifügen. Außer dem, was die Unterhaltung der Truppen und die Versorgung von Konstantinopel in Anspruch nimmt, sollen dem Verfasser de l'Egypte sous Mehemed Ali zufolge*) jährlich ausgeführt werden: 1 Million 500000 Ctr. Weizen; 950000 Ctr. Mais, Leinsamen, Linsen u. s. w.; 900000 Ctr. Bohnen; 700000 Ctr. Reis; 80000 Ctr. Baumwolle; 30000 Ctr. Flachs; 12000 Ctr. Leinöl; 15000 Ctr. Hanf; 30000 Ctr. Zucker; 15000 Ctr. Safran; 2000 Ctr. Indigo; 50000 Ctr. Wolle; 1 Million Ctr. Natron; 50000 Ctr. Salpeter u. s. w.

Außer den bereits mehrfach erwähnten griechischen und römischen Schriftstellern — Herodot, Diodor von Sicilien, Plinius — vergleiche man noch:

Die Landwirthschaft der alten Völker mit Ausschluß der Römer, nach d. Französ. von Regnier frei bearbeitet und mit Anmerkungen versehen von Fr. Damanon, mit einer Vorrede von Rau; Heidelberg, 1833, Seite 3—55.

Description de l'Egypte, ou recueil des observations et des recherches, qui ont été faites pendant l'expédition de l'armée française; publiée par les ordres du gouvernement; Paris 1809—18.

Volney's Reisen nach Syrien und Aegypten; aus d. Französ. 3 Theile, Jena 1800.

V. Denon, voyage en Egypte; Paris 1802.

Unter den übrigen Völkerschaften, welche im Alterthum das nördliche Afrika bewohnten, scheinen die Karthager, obgleich wesentlich Handel treibend nicht unbedeutende Fortschritte in der Landwirthschaft gemacht zu haben; es sind unter denselben mehre landwirthschaftliche Schriftsteller aufgetreten; einer derselben Namens Mago stand bei den Römern in solchem Ansehen, daß als der römische Senat den Befehl gab, alle in

*) A. a. O. S. 209.

Digitized by Google

Karthago aufgefundenen Schriften zu vernichten, er Mago's 32 Bücher von der Landwirthschaft von dieser Maaßregel ausnahm. Es sind aber zu wenig Nachrichten auf uns gekommen, als daß wir es versuchen dürften, auch nur ein ohngefähres Bild von dem Bestande der Landwirthschaft bei den Karthagern zu entwerfen. Noch weniger wissen wir von dem Mutterlande Karthago's, Phönicien, dessen Bewohner sich überdieß hinsichtlich der Versorgung mit den nöthigen Lebensmitteln und andern Rohstoffen mehr auf ihren ausgebreiteten Handel, als auf die Erzeugnisse des eigenen, wenig umfangreichen Landes verließen. Wir gehen daher sogleich zu demjenigen Volksstamme über, welcher die Kunst des Ackerbaues zunächst von den Aegyptern erlernte, und dessen Geschichte sich auf viel ausführlichere, wohl die ältesten geschriebenen Urkunden stützt.

## §. 269.

### Landwirthschaft der Juden.

Die Stammväter der Juden, die Patriarchen waren bekanntlich Hirten; ihr ganzer Reichthum bestand in zahlreichen Heerden, mit denen sie, ohne feste Wohnsitze, grasreiche Weiden aufsuchten, und wenn diese nicht mehr hinreichende Nahrung darboten, wieder verließen. Auch während ihres Aufenthaltes in Aegypten behielten die Juden ihr Hirtenleben bei; erst nach ihrer Rückkehr aus Aegypten, woraus sie der Nationalhaß der Ureinwohner und der von diesen ausgeübte, endlich unerträglich werdende Druck verdrängte, erst nachdem sie das Land, wo die Heerden ihrer Väter geweidet hatten, und auf welches sie vermöge einer göttlichen Verheißung Anspruch zu haben glaubten, mit der Gewalt der Waffen wieder erobert hatten, fingen sie an, sich auf den Ackerbau zu legen und das, was sie in Aegypten als verachtete Fremdlinge zu sehen Gelegenheit gehabt hatten, nun auf dem eigenen Boden in Anwendung zu bringen.

Palästina, von dem sich in das todte Meer ergießenden Jordan und mehren Gebirgsrücken durchzogen, besitzt ein seiner südlichen Lage entsprechendes warmes und beinahe für alle Futtergewächse gedeihliches Klima, dagegen einen sehr wechselnden, zum Theil fruchtbaren, zum Theil unfruchtbaren Boden. Die Juden bauten Weizen, Gerste und eine Getreideart, welche sie Küssemet nannten und Regnier für Dinkel erklärt, da sie vor dem Gebrauch von den anhängenden Spelzen befreit wurde.

Digitized by Google

Der Weizen aus Palästina wird von Plinius dem ägyptischen noch vorgezogen. Die gewöhnliche Saatzeit war der Herbst. Die Bearbeitung des Feldes erfolgte nur seicht — eine tiefere Bearbeitung will man unter den dortigen klimatischen und Bodenverhältnissen nicht vortheilhaft gefunden haben — das dazu benutzte Instrument war ein leichter Pflug oder Haken mit eisernem Schaar, ohne Rädergestell. Die Ernte wurde mit Sicheln abgebracht, und die Körner von Ochsen ausgetreten, denen dabei kein Maulkorb angelegt werden durfte*); auch bediente man sich nicht selten zu demselben Zwecke des in dem vorhergehenden Paragraphen erwähnten Norreg's. Die ausgedroschenen Körner wurden entweder geröstet, zu welchem Behufe man sie nicht ganz reif werden ließ, oder auf Handmühlen gemahlen und zur Brod verbacken. Die Juden kannten außer dem Wein noch verschiedene andere geistige Getränke; ob das unter dem Namen Schechar an mehren Stellen der heiligen Schrift erwähnte Getränk eine Art Bier war, ist ungewiß, aber wahrscheinlich, da sie dessen Bereitung in Aegypten kennen gelernt haben mußten. Außerdem wurden verschiedene Hülsenfrüchte, Erbsen, Bohnen, Linsen gebaut. Der Oelbaum gedeiht in Palästina ganz vorzüglich, doch geschieht in den Schriften der Juden auch anderer Oelarten, als das Sesamöles, das Nußöles u. s. w. Erwähnung. Unter den Gespinnstpflanzen nahm der Lein die vorzüglichste Stelle ein; in der Mischna wird gesagt, der Hanf sei auch eine Gespinnstpflanze, welche zu ähnlichem Gebrauche diene wie der Lein, woraus Regnier schließt, daß seine Cultur erst kurz vorher eingeführt worden sei, indem vorstehende Bemerkung sonst überflüssig erscheinen müßte. Die Baumwollenstaude scheinen die Juden erst während der assyrischen Gefangenschaft kennen gelernt zu haben. Von Farbepflanzen wurden Safran, die Alkenne, der Kermes und Indigo gebaut. Die Cultur des Reises, natürlich auf die künstlich bewässerten Grundstücke beschränkt, und die des Zuckerrohrs sind später eingeführt worden. Von der künstlichen Bewässerung machte man auch bei dem Küchengartenbau vielfältigen Gebrauch; zu diesem Behufe wurden Cisternen angelegt und die aus Aegypten her bekannten Wasserhebungsmaschinen benutzt. In den Küchengärten erzeugte man Kürbisse, Melonen, Artischocken, mehre Zwiebel- und Laucharten; unsere Schalotte hat ihren Namen von Askalon.

*) „Du sollst dem Ochsen, der da drischet, nicht das Maul verbinden." V. Buch Mose, Cap. 25, Vers 4.

Digitized by Google

Der Bau der Futterkräuter war sehr eingeschränkt, und das Vieh außer den natürlichen Wiesen hauptsächlich auf Stroh angewiesen, welches allerdings in südlichen Gegenden eine größere Nahrhaftigkeit besitzen mag, als im Norden.

In den alten Schriften der Juden kommen schon Spuren vor, daß sie einige Begriffe von einer regelmäßigen Fruchtfolge, von Erschöpfung des Bodens hatten, worauf sie offenbar durch eigene Erfahrungen mußten geleitet worden sein, da in Aegypten wegen der dortigen eigenthümlichen Verhältnisse die Beobachtung einer solchen Regel überflüssig, die Nothwendigkeit der Düngung nicht vorhanden ist. Die Juden düngten mit dem von ihrem Vieh erhaltenen Mist; auch das Pferchen war ihnen nicht unbekannt; dem Pächter wurde die Beobachtung einer gewissen Fruchtfolge zur Bedingung gemacht, und die Saat von Lein auf ein und demselben Feldstück innerhalb eines Zeitraumes von 7 Jahren nur einmal gestattet.

Die alten Gesetzbücher der Juden nehmen auf den Landbau vielfache Rücksicht, enthalten jedoch im Ganzen mehr auf das Interesse der Priesterherrschaft berechnete und dem Aufblühen der Landwirthschaft hinderliche als förderliche Bestimmungen. Sowie der siebente Tag jeder Woche dem Herrn geheiligt war, und mit größter Strenge durch Enthaltung von jeder Arbeit gefeiert wurde, sollte auch jedes siebente Jahr ein allgemeines Ruhejahr sein*). Wenn man schon durch die Nothwendigkeit gezwungen war, manche Ausnahmen von der strengen Feier dieses Sabbathjahres zu gestatten, so wurden doch die ertheilten Vergünstigungen meistens durch die erschwerendsten Bedingungen beinahe wieder fruchtlos gemacht, gleichsam als habe man jene später wieder bereüt. Zur Sicherung des von den Priestern erhobenen Zehnten wurden ferner eine Menge Beschränkungen in der Einerntung der Früchte eingeführt. Die Vermischung der Saaten, der gleichzeitige Anbau verschiedener Früchte auf einem und demselben Felde, war — aus welchem Grunde, ist nicht zu errathen — auf's Strengste untersagt; nur die Lustgärten, auf deren Anlage viele Mühe und Kosten verwendet wurde, waren hiervon ausgenommen; in dem Schatten dieser künstlich angelegten Haine oder Paradiese zu ruhen, wurde als der größte Genuß angesehen, den man der Classe der reichen Grundbesitzer nicht entziehen konnte, ohne ihre Unzufriedenheit zu erregen. Auch das Pfropfen

*) Siehe: III. Buch Mose, Cap. 25.



Digitized by Google

der Obstbäume*), welches die Juden schon früh verstanden, war nicht verboten; überhaupt ist des Schutzes, welchen die jüdischen Gesetze der Baumzucht angedeihen ließen, lobend zu gedenken. Das Gesetz verbot, selbst auf feindlichem Boden Fruchtbäume umzuhauen, was freilich nicht immer gehalten wurde. Verschiedene Thierarten durften nicht zu einem Gespann vereinigt, in Jerusalem keine Hühner gehalten werden u. dgl. m. Aus Fürsorge für den Weinbau wurde derjenige, welcher einen neuen Weinberg anlegte, für die Zeit dieser Arbeit, von den Kriegsdiensten befreit. Im Sabbathjahr war jedoch das Schneiden der Reben verboten und nur das Ausputzen derselben erlaubt. Bei der Weinlese war es Sitte, jedem Vorübergehenden Trauben anzubieten. Der dortige Wein ist sehr süß, syrupartig und muß, um trinkbar zu sein, mit Wasser vermischt werden.

Des kostbarste Erzeügniß des jüdischen Landes wer der Balsam — vom Balsamodendron — welcher in der Gegend von Jericho gewonnen und im Handel mit Gold aufgewogen wurde.

Die Viehzucht der Juden ist, seitdem sie anfingen sich auf den Ackerbau zu legen, etwas in den Hintergrund getreten; zur Unterhaltung zahlreicher Rindviehheerden fehlte es an den geeigneten Weiden, welche vielleicht auch in Folge einer mit dem Klima vorgegangenen Veränderung seltner geworden waren; die Kühe wurden eingespannt und aus ihrer dick gewordenen Milch durch Stosen Butter — Chimath — bereitet. Für die Haltung von Schafen ist die physische Beschaffenheit des Landes schon bei Weitem günstiger; die Race mit Fettschwänzen ist dort heimisch. Die Gebirgsweiden wurden durch Ziegen benutzt. In dem hohen Lied Salomonis wird das Haar einer schönen Frau mit dem einer Ziege verglichen und von dem Scheeren der Ziegen gesprochen; man hat vermuthet, daß der Sänger die Angoraziege gemeint habe; dem wird jedoch von Regnier entgegengehalten, daß nirgends von den aus der Angorawolle gefertigten Gewebe die Rede sei. Mit der Pferdezucht scheinen sich die Juden wenig oder gar nicht befaßt zu haben; bei Aufzählung der Heerden, welche die Patriarchen besaßen, werden die Pferde gänzlich

*) Die Palästina heimischen oder doch schon in den frühesten Zeiten eingeführten Obstarten waren hauptsächlich Feigen, Datteln, Granaten, Citronen u. s. w. Auch der Mandeln geschieht schon in der Genesis (oder dem I. Buch Mose, Kap. 43, Vers 11) unter dem Namen Batnim Erwähnung; der Umstand ihren frühen Blüthe sowie, daß man bittere und süße Früchte dieser Art unterschied; läßt wohl keinen Zweifel über die richtige Erklärung.

Digitized by Google

vermißt. Bei den Heeren der Juden befand sich nur wenig Reiterei*), die im Kriege erbeuteten Pferde wurden umgebracht; Salomo kaufte Pferde aus Aegypten. Der Esel wurde vielfach bei der Landwirthschaft benutzt; das Maulthier, welches, da die jüdischen Gesetze die Bastarderzeugungen verboten, aus dem Auslande bezogen werden mußte, diente mehr zum Luxus. Der Gebrauch des Kameeles bei den Juden beschränkte sich nach ihrer Rückkehr aus Aegypten auf die an die Wüste gränzenden Landestheile, während sie vorher in großer Zahl gehalten worden waren. Von Schweinezucht kann, indem den Juden bekanntlich der Genuß des Schweinefleisches untersagt ist, keine Rede sein. Noch verdient in Bezug auf die Viehzucht überhaupt bemerkt zu werden, daß die jüdischen Gesetze das Verschneiden, Kastriren irgend eines Hausthieres nicht gestatten.

## §. 270.

Von der Landwirthschaft in dem alten Persien, Mesopotamien und den angrenzenden Ländern.

Ein Theil der in der Ueberschrift dieses Paragraphen bezeichneten Landstriche, namentlich Mesopotamien, die Niederungen zwischen Euphrat und Tigris um Babylon besaßen im Alterthum eine Fruchtbarkeit, welcher die damaligen Schriftsteller nichts Gleiches an die Seite zu stellen wußten; sie sprechen von 100 und mehrfältiger Vermehrung des Saamens; Plinius behauptet — was freilich wie eine arge Uebertreibung klingt — jedes Korn habe dort eine solche Größe erreicht, wie in Italien die ganze Aehre; Herodot spricht von 4 Finger breiten Blättern des Getreides und einer Höhe des Hirses, welche der eines Baumes gleichkäme, welche Angaben Regnier beide auf den Moorhirse — Sorghum vulgare — bezieht und nur unter dieser Bedingung zugesteht. Was man auch davon halten möge, so steht doch fest, daß sich Mesopotamien oder Babylonien einer außerordentlichen Fruchtbarkeit erfreuten, die sie theils der Natur, theils der Kunst, namentlich einer klugen Benutzung der Wasserkräfte verdankten. Das Land war von zahlreichen Kanälen durchschnitten; kunstreich und in großem Maaßstabe ausgeführte Vorrichtungen dienten dazu, auch die höher liegenden Flächen zu bewässern. Weiter nach dem

*) Doch wird im Buche Hiob, Cap. 39, Vers 21 u. f. der Muth des Streitrosses besungen.



Digitized by Google

Gebirge hinauf legte man durch Aufwerfung von hohen Dämmen ungeheure Behälter zur Auffammlung des Waffers an. Die Entftehung dieſer Werke knüpft ſich zum Theil an mythiſche Namen; die Spuren einiger derſelben haben ſich, gleich den Ruinen von Babylon, bis zur Gegenwart erhalten, ſowie auch unter den dortigen Bewohnern die Kunſt der Bewäſſerung, Waſſermeſſung und Trockenlegung, die Sorgfalt in der Auffammlung des Waſſers, und mehre die Vertheilung deſſelben betreffende rechtliche Beſtimmungen ſich bis auf die neüeſte Zeit erhalten haben; von der früheren Fruchtbarkeit iſt aber wenig mehr wahrzunehmen; die größeren Kanäle und Waſſerwerke ſind verfallen, der Vorrath an Waſſer iſt nicht mehr zureichend für den Ackerbau; an der Stelle der vormaligen üppigen Getreidefelder nehmen unfruchtbare Steppen den größeren Theil der Oberfläche ein. Halten wir mit dieſen Thatſachen die Behauptung von Herodot zuſammen, daß das Klima von Aſſyrien für den Weinbau zu feucht ſei, ſo können wir uns des Gedankens nicht erwehren, daß auch hier eine fortwährende Abnahme der Niederſchläge ſtattgefunden habe und die hauptſächlichſte Urſache jener auffallenden und traurigen Umwandlung ſei*).

Der Boden und das Klima Perſiens bieten große Verſchiedenheiten dar. Das Volk war, ſoweit ſeine Geſchichte reicht, ein ackerbautreibendes. In dieſer Neigung ſuchte ſie Zoroaſter, der bekannte Stifter (oder Reformator?) der Religion, zu welcher ſich die Perſer bis zur Annahme des Islams bekannten, durch mancherlei den Ackerbau betreffende, in die Zend-Aveſta aufgenommene Vorſchriften nur noch mehr zu beſtärken. So wird das Pflügen des Ackers in verſchiedenen, ſich durchkreuzenden Richtungen dort ſchon empfohlen, ſowie die Bewäſſerung und Trockenlegung der Felder. Demjenigen, welcher zuerſt auf herrenloſes oder im Beſitz des Staates befindliches Land Waſſer zum Behufe der Bewäſſerung leitete, wurde das Eigenthum deſſelben zuerkannt. Zur Ermunterung des Ackerbaues legten ſich ferner die alten Könige von Perſien die Beſchränkung auf, nur inländiſche Erzeügniſſe zu verbrauchen und luden an einem gewiſſen Feſttage eine Anzahl Landwirthe zur Tafel. Das Geſetz verſprach, wegen Verbeſſerung des Bodens keine Steüererhöhung eintreten zu laſſen. Als eine zweckwidrige Maaßregel dagegen iſt

*) Siehe: Fraas, Klima und Pflanzenwelt, Seite 19 u. f. w.

Digitized by Google

das gleichfalls in der Zend-Aveſta enthaltene Verbot des Getreidehandels zu tadeln.

Merkwürdig iſt, daß dieſes religiöſe Geſetzbuch ſchon des Gebrauches der Egge gedenkt, welcher bei den übrigen Völkern erſt viel ſpäter Eingang gefunden hat. Der Pflug wurde von Ochſen gezogen, deren Anzahl, ſowie die Bauart des Pfluges mit der Beſchaffenheit des Bodens wechſelte*).

Die angebauten Getreidearten waren Weizen, Gerſte, Hafer, Hirſe, Reis, vielleicht auch Roggen, es iſt jedoch ſehr ſchwierig die von den älteren Schriftſtellern erwähnten Pflanzen immer richtig zu deüten. Aus dem Getreide wurde Grütze und Brod bereitet, in Medien, wie Xenophon erwähnt, auch Bier. Unter den Futterkräutern heben wir hier namentlich die Luzerne hervor, deren im Alterthum übliche Benennung — herba medica, πόα μηδική — ſchon ihren Urſprung aus Medien anzeigt**). Sie diente vorzüglich zur Fütterung der Pferde. Theophraſt gedenkt der in Baktrien vorkommenden Baumwollenſtaude; auch Safran wurde von den alten Perſern gebaut; etwas Wein; dagegen vernachläſſigten ſie die Cultur des Oelbaumes gänzlich und hielten ſich an Butter, Safran- und Nußöl.

An Bäumen war in Perſien von jeher, wenn auch kein Ueberfluß, doch eine große Mannigfaltigkeit vorhanden. Datteln und Palmen fanden ſich nur in dem ſüdlichen Theile, dagegen ſcheint Perſien das Vaterland vieler unſerer edlen europäiſchen Obſtarten zu ſein; bekannt iſt, daß Lucullus die ſaure Kirſche von daher nach Italien brachte. In Bezug auf die Dattelpalme — Phönix dactylifera, ein Gewächs mit getrennten Geſchlechtern — verdient noch bemerkt zu werden, daß Theophraſt das in Perſien übliche Verfahren, die Befruchtung der weiblichen Blüthen durch Hinzubringung der Aeſte von einem männlichen Stamme zu ſichern, beſchreibt ohne auf den Gegenſatz der Geſchlechter im Pflanzenreiche geleitet zu werden. Die reichen Perſer hatten prachtvolle Luſtgärten, welche von den Schriftſtellern des Alterthums vielfach gerühmt werden.

Thieropfer, welche auf die Viehzucht nur einen nachtheiligen Einfluß geübt haben würden, ſchreibt die Zend-Aveſta nicht vor. Der Ochſe

*) Eine Abbildung des heutigen Pfluges bei Erzerum in Armenien, findet ſich in Loudon's Encyclopaedie Seite 141, und in Rau's Geſchichte des Pfluges Seite 58.

**) Vergl. Fraas, a. a. O., Seite 85 u. f.

Digitized by Google

diente, wie gesagt, zur Bestellung des Feldes, zum Lasttragen das Kameel und der Esel. Ganz vorzügliche Sorgfalt verwandten die Perser auf die Zucht des Pferdes, welches nur zum Reiten in Krieg und Frieden benutzt wurde. Die nicäische und cappadocische Zucht genossen eines besonderen Rufes. Ob die Kaschmirziege den Persern bekannt war und ihr Flaum schon damals zu dem heutigen Gebrauche diente ist schwer zu ermitteln. Gegenwärtig werden in Persien zahlreiche Taubenheerden lediglich zu dem Zwecke gehalten, um von ihrem Mist beim Gartenbau, namentlich zum Treiben der Melonen Gebrauch zu machen, während man sich des Genusses des Taubenfleisches aus religiösem Vorurtheil enthält. Eine Beschreibung der Art und Weise, wie man daselbst Quellen zur Bewässerung benutzte, findet sich bei Loudon a. a. O. Seite 141, noch

Morier, a second journey through Persia to Constantinople between the years 1810—16.

Das Ausführlichste, was wir unter den neuern Reisebeschreibungen über Persien besitzen, sind wohl die

Voyages du chevalier Chardin en Perse et autres lieux de l'Orient Paris 1811.

## §. 271.

### Landwirthschaft der alten Griechen.

Ein seltenes Zusammentreffen glücklicher Umstände rief in dem alten Griechenland eine frühe Blüthe des menschlichen Geistes hervor, welche in manchen Richtungen noch jetzt als unübertreffliches Muster dasteht, und die heutige europäische Cultur als reife Frucht trug. Unter jenen glücklichen Umständen sind besonders hervorzuheben: ein im Allgemeinen gemäßigtes Klima, aber nicht ohne scharf ausgesprochene Gegensätze, die menschliche Thätigkeit anspornend und lohnend, während die tropische Sonne hier das Land in eine Wüste verwandelt, dort in erschlaffender Fülle giebt, und im Norden der Kampf mit der Natur die Kräfte des von unsern heutigen Hilfs- und Schutzmitteln gänzlich entblößten Menschen noch lange Zeit gänzlich in Anspruch nahm und jedes Hinausgehen über die nothwendigsten Lebensbedürfnisse hinderte; ein bildungsfähiger edler Menschenstamm, äußerst empfänglich für die Mannigfaltigkeit der ihn umgebenden Natur; ein vom Meer umspültes Land mit vielen Buchten und langen Küsten, von Gebirgen durchzogen, mit Hainen und Quellen, zu dessen vernünftigen und unvernünftigen Bewohnern die griechische Phan-

Digitized by Google

taſie noch ihre menſchlich fühlenden Gottheiten und Halbgötter geſellte; eine der freien Entwicklung des Geiſtes keinerlei Feſſeln anlegende Regierungsform u. ſ. w. Wir begegnen hier zuerſt einer genauern Beobachtung und philoſophiſchen Auffaſſung der Natur. Thales, einer der ſogenannten ſieben Weiſen Griechenlands, leitete den Urſprung der Welt aus dem Waſſer ab. Ariſtoteles, geboren 384 v. Chr. zu Stagira in Theanien, ein Schüler Plato's, Erzieher Alexanders des Großen und Gründer der peripatetiſchen Schule in Athen, umfaßte mit ſeinem durchdringenden Verſtande alle Richtungen des menſchlichen Wiſſens, ſo weit ſie der damaligen Zeit zugänglich waren. Sein Anſehn war noch im 16. Jahrhundert ein ſolches, daß Peter Ramus den Verſuch, Ariſtoteles Lehren zu bekämpfen, mit dem Verluſt ſeines Lehrſtuhls an der Pariſer Univerſität und ſpäter gar mit dem Leben büßen mußte*). Theophraſt, geboren 471 v. Ch. auf der Inſel Lesbos, wurde nach vierjährigen Reiſen Ariſtoteles Nachfolger an der von dieſem gegründeten Schule, und hat uns namentlich zahlreiche botaniſche Schriften hinterlaſſen, welche von einer großen Beobachtungsgabe zeügen und noch gegenwärtig wenigſtens in hiſtoriſcher Hinſicht einen bedeütenden Werth beſitzen. Später — im erſten Jahrhundert nach Chriſti Geburt — machte ſich beſonders Dioskorides aus Cilicien um die Erforſchung der den Pflanzen einwohnenden Heilkräfte verdient, während von einem andern griechiſchen Arzte Galen († 203 v. Chr. G.) vorzüglich das Feld der Anatomie und Phyſiologie angebaut wurde. Auch die griechiſchen Geſchichtsſchreiber machen gelegentlich ihre naturhiſtoriſchen Bemerkungen; ſo verſucht ſchon Herodot (im 5. Jahrhundert vor Ch. G.) die Ueberſchwemmungen des Nil aus phyſikaliſchen Gründen zu erklären, ein Verſuch, welcher freilich als ein verunglückter bezeichnet werden muß. Ueberhaupt iſt wohl nicht zu läugnen, daß gerade die Naturwiſſenſchaften die ſchwächſte Seite der damaligen philoſophiſchen Schulen blieben. Man ging zu raſch von der Beobachtung zur Abſtraction über, glaubte den Mangel an Erfahrungen durch den philoſophiſchen Geiſt erſetzen, die Lehren der Naturwiſſenſchaft wie die mathematiſchen aus einem oberſten Grundſatz ableiten zu können; dabei ließ man ſich durch das Schwankende des gewöhnlichen Sprachgebrauches vielfach verleiten und gab mehr Wort- als Sacherklä-

*) Siehe: Whewell's Geſchichte der inductiven Wiſſenſchaften, nach d. Engl. v. Littrow; Stuttgart 1840; III, 216.

Digitized by Google

rungen von den Naturerscheinungen*). Erst zu Ende des 16. Jahrhunderts unserer Zeitrechnung, als der Sinn für Wissenschaft nach einem langen Schlafe wieder erwachte, hat der große Baco von Verulam auf diesen Fehler aufmerksam gemacht und in seinem Organum den richtigen Weg, der Natur ihre Geheimnisse abzufragen, bezeichnet.

Daß es unter solchen Umständen nicht gelang, die Regeln des Ackerbaues auf die damaligen naturwissenschaftlichen Kenntnisse zu begründen, kann uns nicht Wunder nehmen, da die Wissenschaft selbst auf ihrem gegenwärtigen hohen Standpunkte diese Aufgabe noch keineswegs vollständig gelöst hat. Demungeachtet wurde der Ackerbau wenigstens in den früheren Zeiten mit einem gewissen Eifer betrieben, und die Griechen, welche ihre Zeit allerdings vorzugsweise den innern und äußern Staatsangelegenheiten, den Künsten und Wissenschaften widmeten, Handel und Gewerbe dagegen mit einer gewissen Geringschätzung ansahen, machten jedoch hiervon in Bezug auf die Landwirthschaft eine Ausnahme. Die eigene Bewirthschaftung des ererbten Landgutes galt für eine ehrenvolle Beschäftigung, der Verkauf desselben aber für eine Schmach. Um die Meinung Montesquieu's, als haben die Griechen den Ackerbau verachtet, zu widerlegen, führt Regnier die große Menge der diesem Gewerbe entlehnten, unter ihnen gebräuchlichen Sprüchwörter an; auch die Anzahl ihrer Schriftsteller über Landwirthschaft**) spricht dagegen. Von letzteren sind nur sehr wenige vollständig auf uns gekommen; die unter dem Namen Geopoeika bekannte Sammlung von Auszügen aus denselben ist im vierten oder fünften Jahrhundert veranstaltet worden. Die Hauptquelle über griechische Landwirthschaft sind die „Worte und Tage" des Dichters Hesiod, welcher im zehnten Jahrhundert vor unserer Zeitrechnung lebte; auch ein Theil der Schriften von Xenophon, Aristoteles, Theophrast gehört hierher.

Da die Römer in allen ihrer Herrschaft unterworfenen Provinzen das römische Recht einführten, kennen wir nur Bruchstücke der ursprünglich griechischen Gesetzgebung. Das Grundeigenthum war in den frühesten Zeiten unveräußerlich; mit dieser Beschränkung wollten die Gesetzgeber einer dem Freistaat gefährlichen Ungleichheit des Vermögens verbeugen;

*) Vergleiche Whewell a. a. O. I, 33 u. f.

**) Siehe: Varro, de re rustica, lib. I, cap. 1; und Regnier a. a. O. Seite 164, Anm. 1.

Digitized by Google

sie wurde in Attika durch Solon, in Lacedämonien erst später aufgehoben. Die gefürchtete Anhäufung des Grund und Bodens in den Händen Weniger trat in der letzten Zeit vor dem Falle Spartas wirklich ein; 100 Spartiaten sollen damals die einzigen Grundbesitzer gewesen sein, ursprünglich aber 9000 größere Güter vorhanden gewesen sein. Auch in Athen sah sich zu Demosthenes Zeiten eine große Anzahl Bürger ohne Grundbesitz, während Andre Güter von 40 u. m. Stadien im Umkreise hatten. In Attika gab es früher Landgerichte, welche wenigstens die minder wichtigen Angelegenheiten entschieden und für den ackerbautreibenden Bürger eine große Erleichterung gewährten. Darlehen auf Grundeigenthum wurden durch Anschlag bekannt gemacht. Von den griechischen Schriftstellern und Rednern werden manche gesetzliche Bestimmungen erwähnt, welche den Lauf und die Benutzung des Wassers, die Anlegung von Brunnen und Gräben, die Aufführung von Mauern u. a. Gebäuden, die Baumpflanzungen u. s. w. betreffen, und die Verhütung der gegenseitigen Beeinträchtigung unter benachbarten Grundstücksbesitzern zum Zweck haben. Der Diebstahl an Dünger wurde hart bestraft. Ueber die Preise der nothwendigsten Lebensbedürfnisse wachte der Magistrat zu Athen, namentlich in den spätern Zeiten dieses Freistaates, mit besondrer Sorgfalt; aus Furcht vor den Unruhen, welche eine Theürung des Getreides unter dem leicht erregten athenienſischen Volke hätte hervorrufen können, wurde der Preis des Brodgetreides von dem Magistrat festgesetzt, was uns jetzt freilich als eine sehr unzweckmäßige Maaßregel erscheinen muß. Durch dieselbe wird es aber erklärlich, wie zur Zeit des Demosthenes der Preis der Medimne Korn auf 5 Drachmen, und der Preis der Medimne Gerste auf 6 Drachmen*) stehen konnte, indem der Preis des Kornes ein künstlicher, der der Gerste aber durch den Verkehr festgestellt war.

Die landwirthschaftlichen Arbeiter waren zum bei weitem größten Theile Sklaven. Verpachtungen kamen selten vor. Ueber den Einfluß des Klima's und der Jahreswitterung auf das Gedeihen der Culturgewächse finden wir schon recht hübsche Beobachtungen; sie unterscheiden die für jede Lage geeigneten Pflanzen sehr gut; sie widerriethen die Verpflanzung eines Gewächses aus einer kalten in eine warme Gegend, weil dasselbe hier die frühere Langsamkeit des Wachsthums beibehalte und durch

*) Die Medimne wird von den Alterthumsforschern zu 15 preußischen Metzen, und die Drachme zu etwa 7 Silbergroschen angenommen.

Digitized by Google

die ungewohnte Hitze vor der Zeit ausgetrocknet werde. Theophrast entging es nicht, daß die reinen Erdarten den Gewächsen wenig zuträglich sind, sondern erst in geeigneter Mischung einen geeigneten Pflanzenboden abgeben; dagegen verfiel er in den Irrthum, die von Andern behauptete Nahrungsaufnahme durch die Blätter zu bestreiten und eine solche lediglich den Wurzeln zuzuschreiben. Die Bewohner von Megara gruben ihre Felder alle fünf Jahr mit dem Spaten um; auf die Reinigung des Bodens von Unkraut wurde viel Sorgfalt verwendet und die Mühe des Jätens auch beim Ackerbau nicht gescheut. Die Nothwendigkeit oder doch der Nutzen eines angemessenen Wechsels in dem Anbau der Früchte scheint aber den Griechen entgangen zu sein, vielleicht gerade in Folge der Aufmerksamkeit welche sie der Wahl der für jedes Klima und jede Bodenarten geeignetsten Pflanze schenkten. Hierdurch wurde ein häufiges Brachehalten unvermeidlich; Regnier schließt sogar aus einer Stelle bei Theophrast, daß jährlich nur die Hälfte des Landes angebaut, und jedes Stück Feld alle 2 Jahre ein und dieselbe Frucht getragen habe. Dagegen will Roscher (Ideen zur Politik u. Statistik d. Ackerbausysteme, in Rau's Archiv d. pol. Oek. N. F. B. III, Seite 229 u. f.) in Hesiod's „Werken und Tagen" das Dreifeldersystem wieder erkennen, und das zu Xenophon's Zeit übliche Zweifeldersystem nennt er „eine sehr hoch cultivirte Wechselwirthschaft".

Hesiod unterscheidet zwei verschiedene Arten von Pflügen, die er ἄροτρον πηκτόν und αὐτόγυον nennt; beide scheinen mit eisernen Scheeren versehen gewesen zu sein. Ueber ihren Bau haben wir nur Muthmaaßungen*); Ochsen und Maulesel dienten als Zugvieh.

Von der grünen Düngung mit Lupinen machten schon die Griechen Gebrauch, wenn auch einen weniger ausgedehnten als später die Römer.

Die Zeit, wo sich die Bewohner Griechenlands angeblich von Eicheln ernährten, gehört der Mythe an, sowie auch die Einführung des Getreidebaues, welche der Göttin Demeter (Ceres, Isis?) zugeschrieben wurde. Die Getreidearten waren die gegenwärtig in Deutschland angebauten. Bei den Eleusinischen Festen u. a. feierlichen Gelegenheiten machte man vorzugsweise von der Gerste (κρίθη) Gebrauch.

Die Zeit der Saat scheint schon im alten Griechenland vorzugs-

*) Siehe Rau's Geschichte des Pfluges, Fig. 12 und 401, Seite 23 nd 44.

Digitized by Google

weise der Herbst gewesen zu sein. Ob man zu den Zeiten Homers und Hesiods die Bereitung des Brodes kannte, ist unentschieden. Von dem Weizen (πυρός) baute man verschiedene Varietäten. Theophrast beschreibt unter den Namen ζειά, ὄλυρα und τίφη drei Spelzarten, welche man für Triticum Spelta, amyleum und monococcon erklärt hat, der Bau des Roggens (βρίζα) wurde zu Galens Zeit aus Thracien nach Griechenland eingeführt; Hafer (βρόμος) baute man wenig; die Hirsenarten wurden zur Zeit des Sommer-Solstitiums gesät und erhielten daher den Namen θερινοί. Unter den Wintergetreidearten säte man die Gerste am frühesten, und wählte gern trockne Witterung dazu, zur Saat der übrigen Cerealien dagegen eine mehr feüchte Witterung; zweijähriges Saatkorn wurde dem neüen vorgezogen, der Samenwechsel für vortheilhaft gehalten, die Wahl des auf einem reicheren Boden erzeügten Samens aber widerrathen. Daß auf die Zerstörung des Unkrautes viel Sorgfalt verwendet wurde, haben wir bereits erwähnt; ja man scheint sogar schon damals beim Getreidebau von einer Art Drillcultur Gebrauch gemacht zu haben, wozu man sich theils der Handgeräthe theils der Spannwerkzeüge bediente. In Bezug auf die Einerntung der Früchte und die Trennung der Körner vom Stroh ist, im Vergleich zu dem bisher Berichteten, bei den Griechen kein Fortschritt zu bemerken; ja sie benutzten zu letzterem Zwecke nicht einmal die andern Völkern des Alterthums bekannten Maschinen.

Die Hülsenfrüchte, in derselben Mannigfaltigkeit wie bei uns angebaut, dienten Menschen und Thieren zur Nahrung. Unter den ausschließlichen Futtergewächsen sind besonders hervor zu heben: Der Bockhornklee oder das griechische Heü, Trigonella foenum graecum, von den Griechen βούκερας, später τήλις genannt; die Luzerne, πόα μηδική, gegen welche in den ersten Zeiten nach ihrer Einführung aus Medien unter den Griechen das Vorurtheil herrschte, daß sie die Milchabsonderung beeinträchtige, ein Vorurtheil, welches noch von Aristoteles getheilt wurde; eine dritte Futterpflanze, κύτισος ist wahrscheinlich die Medicago arborea der heütigen Botaniker und wurde besonders von Ziegen und Schafen geliebt. Der schon von Homer vielfach erwähnte λωτός (Trifolium fragiferum?) scheint nicht künstlich angebaut worden, sondern nur Wiesen- und Weidepflanze gewesen zu sein.

Unter den Gespinnstpflanzen war die Cultur des Leins den Griechen schon in den frühesten Zeiten bekannt und sie machten von seinem Ge-

Digitized by Google

spinnst vielfältigeren Gebrauch als die Römer; er diente damals auch zu manchen Zwecken, für welche er später durch den Hanf ersetzt wurde. Mit dem Namen βύσσος scheint man im Alterthum die Faser verschiedner Pflanzen bezeichnet zu haben; im Allgemeinen wurden die daraus gefertigten Gewebe sehr hoch geschätzt. Die Baumwolle wird bekanntlich von mehren Arten der Gattung Gossypium gewonnen. Die heutzutage am häufigsten angebaute Baumwollenstaude, Gossypium herboreum, blieb nach Regnier*) im Alterthum auf Aegypten beschränkt. Dagegen wurde namentlich in Elis eine hierhergehörige Pflanze gebaut, die man bald für eine Art Baumwolle — Gossypium religiosum? — bald für Asclepias u. s. w. erklärt hat. Von Farbepflanzen werden namentlich Krapp und Waid erwähnt. Die weitere Verbreitung dieser Stoffe bildete bei den Griechen keinen besondern Erwerbszweig, sondern lag den Frauen und Sklaven ob.

Der Oelbaum stand besonders bei den Athenern in hohen Ehren; er war der Athene geweiht, und auf der Akropolis zeigte man den ersten Oelbaum, welchen die Göttin aus der Erde habe empor wachsen lassen. Die Sieger in den olympischen Spielen wurden mit Oelzweigen bekränzt. Die Ausrodung von Oelbaümen unterlag polizeilichen Beschränkungen u. s. w. Das Olivenöl wurde zu Speisen, zum Brennen und zu Salben benutzt und der Ueberfluß gegen Entrichtung eines Zolles ausgeführt, während die Ausfuhr der hauptsächlichsten Lebensmittel gänzlich verboten war. Die Ernte der Oliven wurde zu verschiedenen Zeiten vorgenommen; die frühe Ernte liefert ein besseres, aber weniger Oel. Man ließ die geernteten Oliven gern eine Zeit lang in Haufen liegen, ehe man sie auspreßte. Das hierbei zuerst entlaufende Oel ist das beste und stand schon damals im höchsten Preise. Andere Oelgewächse wurden wenig angebaut, oder, wie Mohn und Leinsamen, nicht auf Oel benutzt, sondern zu anderem Gebrauche verwendet. Theophrast führt mehre Feinde des Oelbaums unter den Insecten auf, welche theils die Blüthe, theils die Frucht angriffen; ihre Deütung unterliegt jedoch einiger Schwierigkeit**).

Vorschriften über den Weinbau giebt schon Hesiod; der auf den griechischen Inseln gezogene Wein wurde vorzugsweise gerühmt. Zur An-

*) A. a. O. Seite 202.

**) Heutzutage ist im südlichen Frankreich besonders Termes flavicolle gefürchtet.

Digitized by Google

lage eines Weingartens wählte man am liebsten einen lockern, aber doch hinreichend feuchten Boden mit ebener oder doch nur leicht abgedachter Lage; an steilen, der Sonne ausgesetzten Abhängen, auf welche der Weinbau unter höheren Breitegraden beschränkt ist, würde es in dem dortigen Klima an dem für den Weinstock erforderlichen Maaß von Feuchtigkeit fehlen; nur in der Nähe der Meeresküsten macht der Wassergehalt der Atmosphäre diese Vorsicht überflüssig. Zur Aufnahme der Reben wurden Gruben in parallelen Reihen gegraben. Nur in sehr leichtem Boden begnügte man sich mittels eines mit Eisen beschlagenen spitzigen Pfahles ein Loch in die Erde zu stoßen. Hier bediente man sich auch der Blindreben, während man in feuchterem Boden die Wurzelreben vorzog. Ein Jahr darauf entblößte man den jungen Stock von Erde und beseitigte die etwa flüchtigen Seitenwurzeln. Dünger gab man nicht gern vor dem vierten Jahr. Die Art des Schnittes war nach Lage, Bodenbeschaffenheit und Rebensorte verschieden; im Allgemeinen war die niedrige Erziehungsart bei weitem verbreiteter als die hohe, welche erst von den Römern eingeführt worden zu sein scheint. Der Boden erhielt in der Regel eine dreimalige Bearbeitung, im zeitigen Frühjahr, vor der Blüthe und vor der Lese; von dem Staub, welcher, durch die letztere Bearbeitung aufgeregt, sich auf die Beeren legte, erwartete man eine frühere Zeitigung derselben. Hesiod schreibt vor, man solle die gelesenen Trauben 10 Tage in der Sonne und 5 Tage im Schatten liegen lassen, ehe sie gekeltert werden. Der gegohrne Wein wurde in großen Krügen aufbewahrt, die man in Keller brachte oder in die Erde grub; vorher setzte man sie gern eine Zeit lang dem Rauche aus. Zum Transport des Weines bediente man sich lederner Schläuche. Auf der Insel Cypern bestand die Sitte, in dem Geburtsjahre eines jeden Kindes einen mit Wein gefüllten Krug einzugraben; an dem Hochzeitstage desselben Kindes wurde der Krug wieder hervor geholt und der Wein getrunken. Die griechischen Weine sind sehr zuckerreich und wurden vor dem Genuß mit Wasser vermischt. Hin und wieder wurde der Most auch noch durch künstliche Wärme eingedickt, und ein großer Theil der Trauben (zu Rosinen) eingetrocknet.

Unter den im alten Griechenland cultivirten Fruchtbäumen steht der Feigenbaum oben an; seine Früchte bildeten ein wesentliches Nahrungsmittel der Einwohner und einen nicht unbedeutenden Ausfuhrartikel. Dieser Baum war dem Bacchus geweiht. Ein merkwürdiges Verfahren bei der Cultur des Feigenbaumes ist die sogenannte Caprification,

Digitized by Google

deren Erfinder die Griechen gewesen zu sein scheinen. Ein Insect, die Feigen-Gallwespe — Cynips psenes — legt seine Eier in die unreifen Früchte des wilden Feigenbaumes; indem man an den angebohrten Früchten eine frühere Zeitigung als sonst beobachtete, kam man auf den Gedanken, sich desselben Hilfsmittels auch bei den cultivirten Feigenbäumen zu bedienen und hing zu diesem Zwecke Zweige von dem wilden Baume mit den in seinen Früchten enthaltenen Larven des gedachten Insectes auf jene. Das entwickelte Insect legte dann seine Eier in die ihm dargebotenen Früchte des cultivirten Feigenbaumes, den es sonst weniger aufsucht als den wilden. In Ermangelung caprificirter wilder Feigen durchstach man die guten Feigen auch wohl mit einem spitzigen Eisen, oder bewarf sie mit Staub. Wenn die Caprification die Reife beschleünigt, so beeinträchtigt sie auf der andern Seite die Güte der Früchte; die Verkäufer von Feigen suchten es daher zu verheimlichen, daß sie caprificirt seien. Sie wurden auf Horden, zuletzt wohl auch eine kurze Zeit im Backofen getrocknet. Außerdem besaßen die Griechen unsre Kernobstarten, Aepfel, Birnen — wenn schon in geringerer Mannigfaltigkeit der Sorten — die Quitten, Kirschen, Pflaumen, den Mandelbaum und die Granate. Der Wallnußbaum, die Aprikose, Pfirsiche, Pomeranze und Citrone wurden erst nach Theophrast's Zeiten eingeführt. Dagegen wandten die Griechen schon von jeher die noch gegenwärtig gebräuchlichen Arten der Veredlung bei den ihnen bekannten Obstarten an. Man beobachtete beim Versetzen die Regel, dem Baum dieselbe Stellung gegen die vier Himmelsgegenden zu geben, welche er früher gehabt hatte; über die beste Zeit zum Versetzen — Herbst oder Frühjahr — war man getheilter Meinung. Das Beschneiden geschah zwar, aber in unvollkommener Weise; von Erziehung der Obstbäume zu künstlichen Formen findet sich keine Spur.

Die prächtigen Gärten Persiens finden wir bei den Griechen nicht wieder. Die Gärten der letztern waren meist klein und dienten mehr zum Gemüsebau und zur Zucht der Blumen, von denen bei den griechischen Festen vielfältiger Gebrauch gemacht wurde, als zum Genuß des Aufenthalts und des Lustwandelns im Schatten künstlicher Haine. Bei dem Küchengartenbau bediente man sich der Bewässerung; eine große Mannigfaltigkeit der Küchengewächse besaßen die Griechen nicht; Theophrast gedenkt nur zweier Kohlarten mit glatten und mit krausen Blättern; außerdem baute man Portulack, Lattich, Mangelo, weiße Rüben, Möhren, die Aronswurzel, Zwiebeln, Knoblauch u. s. w. Auch die Blumenzucht war

Digitized by Google

mehr durch die Anzahl der Species und Varietäten ausgezeichnet. Rosen, Myrthen, Veilchen, Levkoien, Narzissen, Lilien, Tulpen werden namentlich angeführt.

Viehzucht wurde besonders in Arkadien, Epirus, Thessalien getrieben. In den ältesten Zeiten mag Ueberfluß an Vieh vorhanden gewesen sein, was auf dieser Entwickelungsstufe gewöhnlich der Fall zu sein pflegt. Bei den Gastmählern der homerischen Helden kannte man noch keinen andern Luxus, als eine Fülle von Fleischspeisen, Brod und Wein. Zur Verminderung des Viehstandes mußten besonders die zahlreichen Opfer — Hekatomben — beitragen, welche man zu Ehren der Götter schlachtete; auf ihren Altären wurden jedoch nur die Knochen und das Fett der Opferthiere verbrannt, während die Priester das Fleisch für sich behielten; es lag daher im Interesse der letzteren diese Sitte nicht außer Uebung kommen zu lassen; jedes allgemeine Mißgeschick, wie ansteckende Krankheiten der Thiere und Menschen, im Kriege erlittene Niederlagen u. s. w. wurden dazu benutzt, neue Opfer zu erpressen*).

Zu einem ausgedehnten Betriebe der Rindviehzucht waren von jeher nur wenige Provinzen Griechenlands geeignet, während es an trocknen und bergigen Weiden für Schafe und Ziegen nicht mangelte. Einen besonders geschätzten Rindviehstamm besaß die Provinz Epirus; die erreichte Veredlung desselben schrieb man vorzugsweise der späten Benutzung zur Fortpflanzung zu; mit Recht aber wird es von Regnier (a. a. O. Seite 245) für eine Uebertreibung erklärt, wenn Aristoteles behauptet, man habe damit bis zum neunten Jahre gewartet; Plinius verkürzt diesen Termin, von der Behandlung derselben Race sprechend, mit größerer Wahrscheinlichkeit bis auf das vierte Jahr; ihr durchschnittlicher Milchertrag wird von Aristoteles auf täglich einen ἀμφορεύς (ohngefähr 12 preußische Quart) geschätzt. Aus der Milch der Kühe und Ziegen verstand man seit den ältesten Zeiten Käse zu bereiten, von der Butter dagegen machten die Griechen keinen Gebrauch. Die Nahrung des Rindviehes bestand außer den auf den natürlichen Weiden vorkommenden Pflanzen aus den früher erwähnten Futtergewächsen, Stroh und Baumlaub; bei der Mastung kamen auch getrocknete Feigen und Getreidekörner in Anwendung; als Curiosum verdient bemerkt zu werden, daß Aristoteles

*) Man sehe z. B. den ersten Gesang der Iliade Vers 1—474.

Digitized by Google

empfiehlt, dem Mastvieh durch Schnitte in die Haut Luft unter dieselbe zu blasen.

Schafe wurden in großer Anzahl gehalten. Die Kleidung der Griechen bestand vorzugsweise aus Wolle, deren Verarbeitung einen Zweig der häuslichen Industrie, aber kein besondres Gewerbe bildete. Die einzelnen Schafracen wurden hauptsächlich in fein- und grobwollige getheilt. Erstere scheinen in Griechenland nicht heimisch gewesen, sondern aus einem wärmeren Klima eingeführt worden zu sein; sie werden als sehr empfindlich gegen die Kälte geschildert; hin und wieder schützte man sie sogar durch eine künstliche Bedeckung von übergehangenen Fellen vor den Einflüssen der Witterung. Das grobwollige Schaf wurde auch auf Milch benutzt. Es wäre gewiß interessant, das Verhältnis zwischen den Preisen der beiden Schafracen zu kennen; Regnier hat nach hierauf bezüglichen Angaben der griechischen Schriftsteller gesucht, aber leider keine gleichzeitigen auffinden können. Zu Solons Zeiten wurde nämlich ein grobwolliges Schaf im Werth gleich einer Medimne (15 preuß. Metzen) Korn geschätzt; zur Zeit des Demosthenes bezahlte man die Medimne Korn mit 5 Drachmen und ein feinwolliges Schaf mit 26 Drachmen; es würde daraus ein fünfmal höherer Preis der feinwolligen Schafe hervorgehen, wenn man annehmen könnte, daß noch zu der letztern Zeit der Preis eines grobwolligen Schafes den einer Medimne Korn nicht überstiegen habe, was jedoch unwahrscheinlich ist, theils weil bei fortschreitender Cultur überhaupt die Viehpreise schneller zu steigen pflegen als die Getreidepreise, theils wegen den früher erwähnten Regierungsmaaßregeln, durch welche man in Griechenland die Getreidepreise künstlich herabzudrücken suchte. Als diätetisches und Beförderungsmittel der Mastung schreibt Aristoteles ziemlich bedeutende Salzgaben vor, auf 100 Schafe alle 5 Tage eine Medimne, d. i. auf das Stück jährlich ohngefähr $^2/_3$ preuß. Scheffel. Die bei den Schafheerden gehaltenen Hunde scheinen mehr zum Schutz gegen die Wölfe als zu ihrer Führung gedient zu haben.

Aus dem Haar der Ziege verfertigte man Seide und grobe Gewebe, die Hauptnutzung aber bestand in den aus ihrer Milch bereiteten Käsen.

Die Pferdezucht beschränkte sich beinahe auf den Norden Griechenlands, namentlich war sie, sowie die Reiterei im Kriege, in Thessalien zu Hause, daher die Sage von den Kentauren. Als ein besonderes Be-

Digitized by Google

förderungsmittel für diesen Zweig der Thierzucht sind die mit den olympischen Spielen u. a. ähnlichen Festen verbundenen Wettrennen zu bezeichnen, welche gewöhnlich zu Wagen ausgeführt wurden Man fütterte die Pferde hauptsächlich mit Gerste und Heckfel; man benutzte sie nicht gern vor vollendetem vierten Jahre; das Beschläge scheint den Griechen nicht bekannt gewesen zu sein, weßhalb sie auf harte Hufe einen besondern Werth legten. Obgleich sich Aristoteles ziemlich weitläufig über die Krankheiten der Hausthiere verbreitet, gedenkt er doch weder des heütiges Tages so gefürchteten Rotzes bei den Pferden, noch der Pocken bei den Schafen.

Esel und Maulthiere dienten zum Lasttragen und landwirthschaftlichen Gebrauch. Schweine scheinen sowohl in den ältesten Zeiten, als auch später in großer Anzahl gehalten worden zu sein; man mästete sie mit Eicheln und Getreidekörnern. Von Geflügel zogen die Griechen mehre Varietäten des Haushuhnes, das Perlhuhn, den Pfau — der Here geheiligt — Gänse, Tauben, Fasanen u. s. w. Dagegen kannte man zu Aristoteles Zeiten nur die wilde Ente; der zahmen geschieht später Erwähnung. Hahnenkämpfe und damit verbundene Wetten waren eine unter den griechischen Petit-maitres allgemeine Belustigung. Der Honig der Bienen mußte im alten Griechenland den Zucker ersetzen, was der Bienenzucht eine größere Bedeütung verlieh, als sie gegenwärtig hat. Daß man über die Naturgeschichte dieses merkwürdigen Insectes damals noch sehr verworrene Ansichten hatte, kann uns nicht Wunder nehmen, wenn wir bedenken, wie noch gegenwärtig mancher hierhergehörige Punkt keineswegs vollständig aufgeklärt ist.

Die unruhigen Zeiten, welche der Unterjochung der griechischen Freistaaten vorausgingen, machten den Aufenthalt auf dem Lande zu einem sehr unsichern und zwangen die Bürger in den Mauern der Städte Schutz zu suchen. Unter diesen Umständen konnte die Kunst des Landbaues nur Rückschritte machen. Unter der römischen Oberherrschaft verlor der griechische Ackerbau Manches von seiner Eigenthümlichkeit; ein ganz entschiedener Verfall aber trat während des Mittelalters und besonders in späterer Zeit unter der Herrschaft der Türken ein. Nachdem Griechenland in der neüsten Zeit wieder zu Selbstständigkeit gelangt ist, hat man wohl versucht, die Landwirthschaft des westlichen Europa's dahin zu verpflanzen; der Erfolg ist aber bis jetzt kein befriedigender gewesen; die hauptsächlichsten Hindernisse sind, wie Fraas in der mehr angezogenen Schrift



Digitized by Google

klagt, Mangel an Wäldern, Quellen, Regen, Thau; Wiesen und Weiden wollen daher keine größere Ausdehnung gewinnen; im Gegentheil scheint die Steppenbildung noch immer vorzuschreiten.

## §. 272.

Ueber die Betriebsweise der Landwirthschaft bei den alten Römern im Allgemeinen.

Italien bildet bekanntlich eine große Halbinsel, welche gegen das übrige Europa in den Alpen eine natürliche Grenze besitzt, während sie ihrer Länge nach von den Apenninen durchzogen wird; sie ist, die Inseln mitbegriffen, zwischen dem 36. und 46. Grad n. Breite, und von Paris aus gerechnet zwischen dem 4. und 16. Längengrad eingeschlossen. Das Klima kommt mit dem von Griechenland ziemlich überein; der Boden ist sehr verschieden, am fruchtbarsten in Oberitalien und Sicilien. Ersteres wurde im Alterthum, der Stammverwandtschaft seiner Bewohner wegen, zu Gallien gerechnet, und als diesseitiges (Gallia cisalpina) von dem heütigen Frankreich unterschieden. Unteritalien, von griechischen Colonien bevölkert, wurde deßhalb Großgriechenland genannt. In der Mitte des Landes bildete sich im 8. Jahrhundert vor Christo ein anfangs kleiner Staat welcher den Handel verschmähend, wozu Italien mit seinen langen Küsten von der Natur vorzugsweise bestimmt scheint, die Stützpunkte seiner Existenz wesentlich in Waffengewalt und Ackerbau suchte. Es ist hier nicht der Ort, weiter auszuführen, wie Rom durch consequente Verfolgung seiner von rühmlicher Vaterlandsliebe eingegebenen, auf der andern Seite aber auch selbstsüchtigen, mitunter zu den größten Ungerechtigkeiten und Grausamkeiten gegen andere Völker verleitenden Politik, allmälig zur Weltherrschaft gelangte; wir haben hier nicht zu berichten von den Schlachten der Römer, von den Straßen, die sie bauten, von ihren Gesetzen, ihren Fechterspielen, noch von den Ursachen ihres spätern Verfalls, sondern einfach zu erzählen, wie sie ihren Acker bestellten.

In den Zeiten des römischen Freistaates verschmähten es die bedeütendsten Staatsmänner und Feldherrn nicht, bei diesem Geschäft selbst Hand anzulegen; so wurde der zum Dictator erwählte Cincinnatus von den an ihn abgeschickten Gesandten auf seinem bescheidenen

Digitized by Google

Landgute angetroffen*). Die Handwerke waren, wie bei den Griechen den Sklaven überlassen; den Handel erklärt Cato**) zwar nur für ein weniger sicheres Gewerbe als den Ackerbau, doch hielt man ihn nicht verträglich mit der Würde eines Senators; diesen wurde während des zweiten punischen Krieges verboten, größere Schiffe als von 300 Amphoren***) zu haben, indem ein solches zur Herbeischaffung der eignen landwirthschaftlichen Erzeügnisse ausreichend erschien†). Der Wucher war äußerst verhaßt, und wurde härter als der Diebstahl bestraft††). Cicero nennt den Ackerbau, nachdem er mehrer anderer Gewerbe nicht sehr ehrenvoll gedacht, das schönste und eines freien Mannes würdigste†††).

Die auf uns gekommenen römischen Schriftsteller über Landwirthschaft sind hauptsächlich folgende:

Marcus Porcius Cato, mit dem Beinamen des Aelteren oder des Censors, ist der älteste unter ihnen. Er zeichnete sich schon im siebzehnten Jahre durch Tapferkeit aus, gelangte später, obschon homo novus, zur Consulwürde und zu dem Amte, welches mit der größten Strenge verwaltet, ihm obigen Beinamen verschaffte. Ueber diesen Staatsgeschäften vernachlässigte er jedoch nicht die Bewirthschaftung seines Landgutes; er schrieb u. A. ein bekanntes Werk über Landwirthschaft — de re rustica — und starb hoch bejahrt im zweiten Jahrhundert v. Ch. G.††††)

Marcus Terentius Varro war ebenfalls ein bedeütender Staatsmann und Feldherr, als welcher er in Spanien und Afrika römische Truppen befehligte und beschäftigte sich viel mit den Wissenschaften, als Geschichte, Philosophie, Astronomie u. s. w.; im Alter zog er sich auf sein Landgut in Italien zurück, und schrieb eine große Anzahl Bände über verschiedene Gegenstände, unter denen sich jedoch

*) „Seu fossam fodiens palae innisus, seu quum araret, operi certe, id quod constat, agresti intentus;" Liv. III, 26.

**) De re rustica, Vorrede.

***) Die Größe dieses Maaßes ist weiter unten zu ersehen.

†) Liv. XXI, 63.

††) Cato, loco citato.

†††) De officiis, I. 42.

††††) Näheres über Cato's Leben findet man in Plutarch's „vergleichenden Lebensbeschreibungen" übersetzt von Kaltwasser; Magdeburg 1801, III. 365 u. f.



Digitized by Google

nur seine 3 Bücher von der Landwirthschaft erhalten haben. In dem ersten Buche werden die älteren, namentlich griechischen Schriftsteller über Landwirthschaft namentlich aufgeführt; die Grundsätze des Ackerbaues auseinander gesetzt, die Eigenschaften des Bodens, die Einrichtung der Villa besprochen und die einzelnen Feldarbeiten durchgegangen; das zweite Buch handelt von der Viehzucht; das dritte von dem Geflügel, den Bienen, Fischen u. s. w. Varro starb, 88 Jahr alt, im Jahre 28 v. Ch. G.

L. J. Moderatus Columella, gebürtig aus Gades (Cadix) in Spanien, lebte im ersten Jahrhundert unsrer Zeitrechnung und hat uns ein sehr ausführliches Werk in 12 Büchern hinterlassen. Das I. Buch handelt von der Wahl und Einrichtung der Villa; das II. B. von der Bearbeitung und Düngung des Bodens, von der Saat, Ernte u. s. w.; das III—IV. B. sind dem Wein-, Oel- und Obstbau gewidmet, Buch VI—VIII. der Viehzucht, sowie das IX. B. der Bienenzucht; das X. B. enthält Vorschriften über den Gartenbau in gebundener Rede; das XI. und XII. Buch sind den häuslichen Geschäften des Landwirths gewidmet. Außerdem existirt vom demselben Verfasser auch ein XIII. Buch de arboribus.

Palladius beschreibt die landwirthschaftlichen Arbeiten, nach den Monaten geordnet; von Vigetius besitzen wir eine ars veterinaria.

Publius Virgilius Maro, der bekannte Dichter der Aeneide, gestorben i. J. 19. v. Chr. Geburt, hat auch den Landbau in vier Gesängen (Georgica) besungen. Eine deütsche Uebersetzung derselben, mit schätzbaren Erläuterungen versehen, hat Voß geliefert.

C. Plinius Secundus, der Aeltere, wurde i. J. 23 v. Ch. G. zu Verona (nach Anderen zu Como) geboren; er bereiste das nördliche Afrika, Aegypten und Griechenland; trat dann in Kriegsdienste und kam so nach Deütschland; sowie er als Procurator Caesaris Spanien sah. Trotz dieses bewegten Lebens las und schrieb er ungeheüer viel, was ihm durch eine pedantische Benutzung jedes Augenblicks möglich wurde. Im Jahre 79, wo er Befehlshaber der römischen Flotte war, kam er bei demselben Ausbruch des Vesuvs, durch welchen Pompeji und Herculanum verschüttet wurden, ums Leben. Die Erhaltung seiner in 37 Büchern abgefaßten Historia naturalis ist insofern sehr schätzenswerth für uns, als dieses mit vielem Fleiße, obschon mit wenig Kritik ausgearbeitete Werk, bei dessen Abfassung Plinius mehr als

Digitized by Google

2000 Autoren benutzte, uns ein sehr vollständiges Bild von dem damaligen Stande nicht nur der Naturwissenschaften liefert, sondern auch der von denselben Anwendung machenden Künste und Gewerbe*).

Zum Verständniß vorstehend aufgeführter Schriftsteller — wir mögen sie nun in der Uebersetzung oder in der Ursprache lesen — gehört nothwendig die Bekanntschaft mit den römischen Maaßen und Gewichten zum Theil auch ihres Münzwesens.

Der römische Fuß hielt nach de l'Isle**) 130,66 pariser Linien d. i. 0,295 Meter; 10 solcher Fuß machten eine Pertica; 1000 Schritt oder 5000 Fuß römische Meile.

Das gewöhnliche Ackermaaß war das Jugerum von 28800 römischen Quadratfußen; daraus ergiebt sich 1 Jugerum = 0,450 .. sächsische Acker oder 0,976 .. preußische Morgen. Die Uncia bezeichnet hier, wie bei andern römischen Maaßen und Gewichten, den zwölften Theil der betreffenden Einheit.

Schon die Alten sind auf den glücklichen Gedanken gekommen, ihre Maaße und Gewichte durch das Gewicht eines bestimmten Volumens Wasser mit einander zu verknüpfen***). Der römische Kubikfuß sollte 80 römische Pfund, As, Wasser halten. Gehen wir nun von der Voraussetzung aus, daß ein pariser Kubikfuß Wasser 70 pariser Pfund à 9216 Grains wiegt, so finden wir 1 As = 6024 Grains = 0,320 .. Kilogram oder 0,641 .. Zollpfund. Die weitere Eintheilung des römischen Pfundes war folgende:

1 As = 12 Unzen = 96 Denar = 288 Scrupel
1 „ = 8 „ = 24 „
1 „ = 3 „

Die Hohlmaaße waren für Flüssigkeiten nicht ganz dieselben, wie für das Getreide; beiden lag jedoch dieselbe Einheit, nämlich der

*) Eine deutsche Uebersetzung dieses naturhistorischen Werkes, welche Dr. Wittstein in München übernommen, ist vor Kurzem von der Palm'schen Buchhandlung daselbst angekündigt worden.

**) Metrologische Tafeln, oder die alten Maaße, Gewichte und Münzen Rom's und Griechenland's ꝛc. nach Herrn Rome de l'Isle von G. Große mit einigen Berichtigungen vom Herrn Hofrath Käſtner. Braunschweig 1792.

***) Der Verfasser des in der vorhergehenden Anmerkung citirten Werkes, will ihnen sogar ein förmliches mathematisches System zuschreiben, wobei die Längeneinheit dem Erdumfang entlehnt worden sei!

Digitized by Google

Kubikfuß, Amphora oder Quadrantal genannt zu Grunde. Die Amphora faßte 22,25 Berliner Quart oder 25,65 Litres, und wurde in 2 Urnen oder 8 Longien getheilt. Das Quadrantal, oder römische Kubikfuß = 1201 pariser Kubikzoll = 25646 Kubikcentimeter als Getreidemaaß, wurde in 3 Modien, 48 Sextarien, 96 Heminae u. s. w. eingetheilt. Man kann hiernach den Modius zu 1,3085 Dresdner oder 2,4719 Berliner Metzen annehmen, und jedem auf das Jugerum gesäten oder geernteten Modius entsprechen 2,9043 Dresdner Metzen pro Acker oder 2,5312 Berliner Metzen pro Morgen.

In den ältesten Zeiten Roms hatte man nur Kupfermünzen; die Münzeinheit, das As, war ein altes römisches Pfund Kupfer, welches wie gesagt in 12 Unciae getheilt wurde; größere Theile waren Semissis ($^1/_2$ As), Triens ($^1/_3$), Quadrans ($^1/_4$), Sextans ($^1/_6$ As); Vielfache des As waren: der Dupondius gleich 2 Asses, der Sestertius = $2^1/_2$, Tripondius gleich 3 As u. s. w. Später wurden mehre Münzreductionen vorgenommen. Im ersten punischen Kriege münzte man Asse, die nur 2 Unzen wogen; im zweiten Asses unciales, später sogar semiunciales, wo dann die alten Kupfermünzen zum Unterschied aes grave genannt wurden. Silbermünzen schlugen die Römer zuerst gegen Ende des fünften Jahrhunderts nach Erbauung der Stadt Rom. Der Silberdenar $^1/_{96}$ As an Gewicht, galt anfangs 10 Kupferas, der Quincunx 5, der Sestertius $2^1/_2$ Aß. Zur Zeit, wo das As nur eine Unze wog, gab man für den Silberdenar 16 Kupferas, woraus sich das Verhältniß des Kupferwerthes zum Silberwerth wie 1 : 128 ergiebt, während gegenwärtig bei Ausprägung der Scheidemünzen gewöhnlich das Verhältniß 1 : 40 angenommen wird*). Seit dem zweiten punischen Kriege hatte man auch Goldmünzen — Aureus oder Solidus genannt — im Werth von 100 Sestertii. Das Sestertium war keine Münze, sondern eine größere Rechnungseinheit von 1000 Sestertii. Nach de l'Isle betrug das Sestertium ohngefähr 50 Thaler Conventionsgeld, nach Eisenschmidt**) nur $33^1/_3$ Thaler. Dem Obigen zufolge bedeutet bei den rö-

*) Siehe: Dr. J. R. Blum, Lithaugik oder Mineralien und Felsarten nach ihrer Anwendung in ökonomischer, artistischer und technischer Hinsicht systematisch abgehandelt; Stuttgart 1840; Seite 322.

**) Siehe: J. L. Meyer, Lehrbuch der römischen Alterthümer; Erlangen 1846, Seite 140.

Digitized by Google

miſchen Schriftſtellern z. B. „decem sestertia“ ſoviel als 100000 Sestertii; aber „decies sestertium“ bezeichnet 1 Million Sestertii.

Romulus ſoll jedem Bürger nur zwei Joch — jugera — zugetheilt haben, welche ein Erbtheil, haeredium, genannt wurden*). Durch die Vertheilung der eroberten Ländereien vergrößerten ſich zwar die Landgüter der römiſchen Bürger, ſie blieben aber lange Zeit hindurch immer noch verhältnißmäßig klein, und die Sitte, dieſelben mit Hilfe von Sklaven ſelbſt zu bewirthſchaften, trug weſentlich zur Ausbildung dieſes Gewerbes bei. Die Pünktlichkeit, an welche der römiſche Bürger im Kriegsdienſte gewöhnt wurde, trug er auch auf die Geſchäfte des Ackerbaues über. Doch allmälig trat eine Anhaüfung größerer Maſſen von Grundbeſitz in den Händen Einzelner ein; der Conſul L. Licinius Stolo gab 385 oder 386 nach Erbauung Roms das Geſetz, daß Niemand über 500 Joch beſitzen ſolle**); ein Geſetz, welches er ſelbſt übertrat und deßhalb in Strafe verfiel. Die reichen Grundbeſitzer der ſpätern Zeit ließen ihre ausgedehnten Ländereien von Colonen und Pächtern, welche gewöhnlich auf einen Antheil an den Roherträgen geſetzt waren, bewirthſchaften; die Landhaüſer, Villen, welche erſteren zum Aufenthalt dienten, waren mit der größten Pracht ausgeſtattet, und nahmen haüfig eine größere Fläche ein, als früher das ganze Landgut. Der Culminationspunt der römiſchen Landwirthſchaft ſelbſt war damals ſchon vorüber.

Von der Wahl des Landgutes, der Lage der Villa, handeln die römiſchen Schriftſteller über Landwirthſchaft meiſt ziemlich ausführlich. Cato warnt vor einem voreiligen Ankaufe; man ſolle die Mühe der mehrmaligen Beſichtigung nicht ſcheüen. Geſundheit des Klimas und Güte des Bodens ſind ihm Hauptrückſichten; die ſüdliche Lage am Fuße eines Hügels erklärt er für die wünſchenswertheſte. Als weitere Vorzüge eines Landgutes bezeichnet er: gutes Waſſer, die Nähe einer befeſtigten Stadt, des Meeres oder eines ſchiffbaren Stromes, gute Wege; ferner ſolle man die Nachbarſchaft, das Vorhandenſein oder den Mangel von Handwerkern***) wohl berückſichtigen; ein haüfiger Wechſel im Beſitz ſei kein gutes Zeichen; von einem ſorgſamen Wirth kaufe man beſſer als von einem nachläſſigen; der neüe Beſitzer ſei vorſichtig in Neüerungen

*) Varro, de re rust. lib. I. cap. 10.
**) Varro, l. c. l., 2.
***) „Operariorum copia.“

Digitized by Google

u. s. w. Hinsichtlich der Culturarten stellt Cato folgende Rangordnung der Grundstücke auf; den höchsten Werth legt er guten Weinbergen bei; hierauf läßt er folgen die bewässerten Gärten, Weidengebüsche, Oelpflanzungen, Wiesen, Getreidefelder, Waldungen. Noch weiter ausgeführt werden diese Regeln von Columella. Derselbe unterscheidet*) zuvörderst der Lage nach den Boden der Ebene vom Hügel- und Gebirgsland; auch der erstere sollte eine geringe Neigung besitzen. In Bezug auf die Bodenbeschaffenheit selbst stellt er folgende Gegensätze auf: fett und mager, locker und gebunden, feücht und trocken, Eigenschaften aus deren verschiedenen Gradationen und Combinationen die in der Wirklichkeit vorgefundene Mannigfaltigkeit von Bodenarten hervorgegangen sei; den lockern, fetten Boden der Ebene schätzt er am höchsten, den magern, trocknen, zu fetten Boden am niedrigsten. Die Farbe als Merkmal der Bodengüte wird von Columella ganz verworfen; dagegen sei das pechartige Anhängen einer in der Hand gekneteten Scholle an die vorhergehende das Kennzeichen eines fetten Bodens. Als ein anderes Prüfungsmittel empfiehlt er folgendes: man mache eine Grube, fülle und trete den ausgegrabenen Boden dann wieder in dieselbe ein; geht er nicht ganz wieder hinein, so ist der Boden fett; füllt er sie genau, so zeigt dieß einen mittlern Grad von Fettigkeit an, einen magern Boden dagegen, wenn die Grube nicht voll wird**). Auch das Kosten eines Wasseraufgusses von dem zu prüfenden Boden wird erwähnt. Als wildwachsende Pflanzen, welche einen guten Boden anzeigen sollen, führt er namentlich an: „juncus, calamus, gramen, trifolium, ebullum, rubi, pruni silvestres etc.“ Die Prüfung des Bodens soll sich bei Getreideäckern und zu solchen bestimmten, erst noch urbarzumachenden Ländereien auf 2 Fuß Tiefe, für Baumpflanzungen aber auf 4 Fuß erstrecken. Dem bewässerten Lande legt Columella einen geringeren Werth bei als Cato. Bei Gelegenheit der Urbarmachungen, die Ersterer in demselben Kapitel bespricht, gedenkt er auch schon unserer heütigen Underdrains, welche mit kleinen Steinen, Kies oder Reisig gefüllt werden und in die offenen Gräben münden sollen. Nach Cato's Vorschrift soll der Landwirth in der Jugend säen und pflanzen und

*) Columella, l. c. II, 2.

**) Was jedoch meiner Ansicht nach in der Wirklichkeit gar nicht vorkommen kann.

Digitized by Google

erst im Alter bauen. Derselbe dringt auf ein angemessenes Verhältniß zwischen dem Umfang der Gebäude und der Größe des Gutes*). Palladius giebt in dieser Beziehung**) die Vorschrift, daß die Gebäude aus der Gutsrente eines oder höchstens zweier Jahre herzustellen seien. Die Villa wurde in eine urbana, rustica und fructuaria***) getheilt; erstere umfaßte die Wohnung des Gutsbesitzers, Bäder u. s. w.; die zweite die Wohnungen der Sklaven, Ställe, Viehhöfe und Geräthschuppen; der dritte Theil endlich wurde von den Scheunen, Getreideböden u. a. Raümen zur Unterbringung der landwirthschaftlichen Erzeügnisse gebildet.

Die sämmtlichen zum Betriebe der Landwirthschaft dienenden Sklaven wurden unter dem Namen der Familia rustica zusammen gefaßt und der Familia urbana entgegengesetzt. Erstere arbeiteten zum Theil gefesselt; der über sie gesetzte Aufseher, gewöhnlich ebenfalls ein Sklave, hieß Villicus. Er soll nach Columella†) von gesetztem aber noch kräftigem Alter und bei der Landwirthschaft aufgewachsen sein; ein gutes Gedächtniß könne die Kunst des Schreibens ersetzen; er werde dann seinem Herrn öfter Geld als Rechnungsbücher bringen. Bei Cato††) finden wir über den nöthigen Unterhalt der Familia rustica folgende Angaben. Der Villicus erhält im Winter (monatlich) 4, und im Sommer $4\frac{1}{2}$ Modien, d. i. 10—11 Berliner Metzen Weizen; dessen Frau, sowie der Schäfer 3 Modien; den Sklaven sind im Winter täglich 4 Pfund Brod zu geben; sobald aber die Arbeiten im Weinberge begonnen, 5 Pfund; in späterer Jahreszeit kann der letzte Zuschuß durch Feigen ersetzt werden. Mit Wein scheinen die römischen Sklaven ziemlich reichlich versehen worden zu sein†††). Als Satz wurde auf den Kopf jährlich ein Modius angenommen.

---

*) „Ita aedifices, ne villa fundum quaerat, neve fundus villam." Cap. 3.

**) Lib. I. tit. VIII.

***) Columella, I. 6.

†) L. c. I. 8.

††) Cap. 56 u. 57.

†††) A. a. O. rechnet Cato auf den Mann 10 Quadrantal oder 256 Liter (222 Berliner Quart) im Jahre. Die Stelle wird zwar für verfälscht gehalten; wenn wir aber die auf die einzelnen Monate bezüglichen Angaben vergleichen, kann die Summe nicht viel niedriger ausfallen.

Digitized by Google

Dem freien Colonen gegenüber empfiehlt Columella*) ein nachsichtiges Verfahren; der Gutsbesitzer solle mehr auf eine gute Bewirthschaftung seines Eigenthums, als auf eine hohe Pachtrente sehen; in den Terminen der Zahlung sei er nicht allzustreng; auf der andern Seite würden aber auch gute Schuldner durch gänzliche Unterlassung des Mahnens leicht zu bösen. Der Wechsel in der Person des Pächters sei soviel als möglich zu vermeiden. Die eingebornen, mit der Oertlichkeit vertrauten Colonen verdienten den Vorzug. Zu Cato's Zeit erhielt der Theilpächter — politor, partiarius — je nach Beschaffenheit des Bodens den neunten bis sechsten Theil der Roherzeügnisses, auf dem besseren Boden das kleinere Maaß oder umgekehrt; wurde er nur in Getreide entschädigt, so bekam er den fünften Modius**).

Als Anforderungen an die Person des Landwirthes stellt Columella***) ein Wissen, Können und Wollen auf. Seine Wissenschaft könne er aus der mündlichen Belehrung erfahrener Gewerbsgenossen und aus Schriften schöpfen; hierauf werden die damals bekannten Schriftsteller über Landwirthschaft aufgeführt und deren kritische Benutzung unter gehöriger Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse empfohlen. Immer aber müsse die eigne Erfahrung noch hinzukommen; durch begangene Mißgriffe könne man oft sehr viel lernen; deßhalb seien auch seine eigenen — Columella's — Vorschriften zur vollkommenen Ausbildung des Landwirthes nicht ausreichend, sondern nur ein Beförderungsmittel derselben†). Durch die Uebung sowohl als ganz besonders durch die der Größe des Gutes entsprechenden Vermögensumstände werde das Können des Landwirthes bedingt. Endlich müsse er auch thätig sein wollen und die mit dem Betriebe der Landwirthschaft verbundenen Beschwerden nicht scheüen. Wie durch Abwesenheit des Feldherrn im Heere Unordnung einreiße, so gehe auch die Wirthschaft nur bei der Gegenwart des Besitzers ihren geregelten Gang; der unthätige Aufenthalt auf der Villa, im Schatten des Gartens sei jedoch hierzu nicht ausreichend. Die Pflichten des von den Geschäften des Forums nach der Villa zurückkehrenden Hausvaters

*) I. 7.

**) Cato, de re rust. cap. 136.

***) I. 1.

†) „Quare nostra praecepta non consummare scientiam, sed adjuvare promittunt." l. c.

Digitized by Google

werden im zweiten Kapitel von Cato's Schrift über den Ackerbau einzeln aufgezählt.

Andeutungen über die Preise der landwirthschaftlichen Objecte sind sehr selten bei den alten Schriftstellern, welche hie und da wohl außerordentlicher Preise gedenken, die gewöhnlichen Preise aber als bekannt mit Stillschweigen übergehen. In den ältesten Zeiten sollen die Römer Brei genossen haben; später war der Weizen (zum Theil auch der Spelz) die vorzüglichste Brodfrucht. Bei Livius*) findet sich die Angabe, daß L. Minucius im Jahre 316 nach Erbauung der Stadt, Getreide, welches zu einem As pro Modius geschätzt wurde, habe unter das Volk vertheilen lassen. Dabei bleibt es freilich zweifelhaft, ob dieser Preis für einen ungewöhnlich niedrigen galt, oder ob die Vertheilung unentgeltlich stattfand und der Preis nur um die Größe des Geschenkes würdigen zu können, von dem Geschichtsschreiber hinzugefügt worden ist. Nach Say**) kostete der Modius Weizen zu Cäsars Zeiten 3 Sestertien, was seiner Rechnung nach einem Preise von 270 Grains feinen Silbers (oder 0,85 Thaler) pro Hektoliter entspricht. Nach de l'Isle***) war in einer nur wenig späteren Periode der Silberwerth des Sestertium (1000 Sestertii) gleich $52^3/_4$ Thaler Conventionsgeld, also 1 Sestertium glich 0,166126 . . unsrer nach dem 14 Thalerfuß geprägten Thaler Vergleichen wir hiermit die obigen Angaben über die Größe des Modius, so erhalten wir den Preis eines Dresdner Scheffel Weizens gleich 2,031 . . Thaler oder den eines preußischen Scheffels gleich 1,075 . . Thaler, mithin merklich höhere Preise, als die von Say berechneten.

Unter den Provinzen, welche gegen das Ende der Republik und während der Kaiserzeit zum römischen Reiche gehörten, standen Spanien, Nordafrika und Griechenland mit Italien so ziemlich auf gleicher Höhe der Cultur überhaupt und der landwirthschaftlichen insbesondere; sie verdankten dieselbe aber mehr den eignen Bewohnern als den fremden Eroberern. Dagegen suchten die Römer in Deutschland, Frankreich und England ihren Ackerbau, zum Theil auch Obst- und Weinbau

*) Historiarum lib. IV. cap. 16.

**) Vollständiges Handbuch d. prakt. Nationalökonomie Band III., Seite 13 der deutschen Ausgabe von J. v. Th.

***) A. a. O. Seite 306.

Digitized by Google

einzuführen, obschon die darauf folgenden stürmischen Zeiten nur wenige Spuren davon zurückließen. Auch in den zuerst genannten Ländern, sowie in Italien, trat schon vor der Theilung und endlichen Zerstörung des römischen Reiches ein merklicher Verfall des landwirthschaftlichen Gewerbes ein. Es ist schwer zu entscheiden ob die eingetretenen Ungleichheiten des Vermögens, namentlich die bereits erwähnte Anhaüfung des Grund und Bodens in den Händen einiger Reichen, welche, ohne sich selbst mit dem Betriebe der Landwirthschaft zu befassen, ihre Ländereien auf alle mögliche Weise aussaugen mußten, um sich die Mittel zu ihrem unsinnigen Luxus zu verschaffen — es ist, sage ich, schwer zu entscheiden, ob dieß die Ursache jenes Verfalles war, oder ob — was allerdings mehr Wahrscheinlichkeit für sich hat — beide Erscheinungen die Wirkungen tiefer liegender Ursachen waren.

## §. 273.

### Von dem Acker- und Wiesenbau der Römer.

Obgleich die römischen Schriftsteller über die einzelnen Geschäfte des Ackerbaues ziemlich ausführliche Vorschriften ertheilen, welche uns durch ihre noch jetzt anerkannte Zweckmäßigkeit in Erstaunen setzen müssen, so finden wir doch nur bei Wenigen derselben den Versuch gemacht, dergleichen Vorschriften auf naturwissenschaftliche Gründe zurückzuführen. In der That konnten solche Versuche bei dem damaligen Stande der Naturwissenschaften nicht wohl glücklich ausfallen. Ein naives Bekenntnis hiervon finden wir bei Varro*), wo von den einzelnen Zweigen der Landwirthschaftslehre die Rede ist. „Diese scheinen mir unzählige zu sein" läßt er den Agrius sagen „wenn ich die zahlreichen Bücher des Theophrast über die Naturgeschichte der Pflanzen lese." Darauf erwidert Stolo: „Jene Bücher eignen sich nicht sowohl für diejenigen, welche den Acker bauen wollen, als für diejenigen, welche die Schulen der Philosophen besuchen." Um so mehr verdienen einzelne Ausnahmen von obiger Bemerkung hervorgehoben zu werden. Dahin gehören ohne Zweifel die von Columella**) über die Erschöpfung des Bodens geäußerten

*) Lib. I, cap. 5.
**) II, 1.

Digitized by Google

Ansichten. Er bestreitet die gewöhnliche Meinung, daß der Boden wie der menschliche Körper durch anhaltende Anstrengung ermüde, altere. „Woher kommt es, daß, wie Tremellius anführt, der vorher unberührte Waldboden in Cultur genommen, anfangs reiche Ernten trägt, bald darauf aber nicht mehr die Arbeit des Colonen bezahlt? Die Erscheinung ist von Jenem richtig erkannt worden, aber nicht der Grund. Der urbar gemachte Waldboden zeigt sich nicht deßhalb fruchtbarer, weil er geruht hat, jünger ist, sondern weil er durch die im Laufe vieler Jahre auf ihm wild wachsender Blätter und Kräuter gekräftigt, zur Hervorbringung reicher Ernten von Futter und Getreide geeigneter ist"*). Eine Andeutung der spätern Humustheorie, welche in neüster Zeit wohl modificirt, aber nicht umgestoßen ist, läßt sich in diesen Worten nicht erkennen.

Dem Düngerwesen wurde von den römischen Landwirthen die gebührende Aufmerksamkeit gewidmet. Der größte Werth wurde dem Vogelmist, namentlich dem Taubenmist, beigelegt, demnächst den menschlichen Excrementen; unter den von den Haussäugethieren gewonnenen Mistarten achtete man den Schweinemist am geringsten. Von Pflanzenstoffen dienten zu diesem Zwecke außer dem Stroh, Oeltrastern, Laub, Farrenkräuter; ein besonders ausgedehnter Gebrauch wurde von der grünen Düngung mit Lupinen gemacht. Unter den mineralischen Düngungsmitteln kam die Asche vielfältig in Anwendung, weniger die Kalkdüngung. Columella**) gedenkt zwar der Verbesserung eines sandigen Bodens durch Kreide — Creta, kohlensauern Kalk, Mergel? — von welcher bei Mangel an Dünger Gebrauch gemacht werden könne; Palladius***) empfiehlt, die Obstbäume mit gepulverter Kreide zu düngen; Cato****) giebt sogar eine genaue Beschreibung von dem Brennen des Kalkes, aber wie es scheint, mehr zu baulichen Zwecken als zum Be-

*) „Neque enim idcirco rudis et modo ex silvestri habitu in arvum transducta foecundior haberi terra debet, quod sit requietior et junior; sed quod multorum annorum frondibus et herbis, quas suapte natura progenerabat, velut saginata largioribus pabulis facilius edendis educandis frugibus sufficit".

**) II, 16.

***) Lib. III (Februarius) tit. 25.

****) Cap. 38.

Digitized by Google

hufe der Düngung; an einer andern Stelle*) sagt Palladius, daß Kreideboden für Gärten zu vermeiden sei; und Varro erwähnt**) als einer ihm auffallend gewesenen Beobachtung, daß man in einem Theile Galliens, wo weder Oel, noch Wein und Obst gebaut werde, die Aecker mit einer weißen Kreideerde dünge. Die Auffammlung aller düngenden Stoffe, Mist u. a. Abgänge, wurde mit großer Sorgfalt betrieben, dagegen ließ man den Mist offenbar zu alt werden. Columella will***) zwei Düngerstätten, welche einen wesentlichen Theil der Villa rustica ausmachten, angelegt wissen; die eine soll zur Aufnahme des frischen Mistes dienen, während die andere den zur Ausfuhre bereiten — ein volles Jahr altes Mist enthält. Der zur Düngung junger Bäume empfohlene menschliche Harn soll ein halbes Jahr vorher aufbewahrt werden****). Der Boden der Düngerstätte erhielt nach Art der Fischteiche eine geringe Neigung und wurde fest geschlagen, um die Jauche nicht durchsickern zu lassen; mit Recht verlangt derselbe Schriftsteller, daß der Mist während seiner Aufbewahrung immer feucht erhalten werde. Manche Landwirthe bedeckten den Düngerhaufen sogar mit Weidengeflecht, um ihn vor den ausbrennenden Strahlen der Sonne zu schützen. Ein aufmerksamer Wirth müsse, sagt Columella, von jedem Stück Großvieh wenigstens 10 Fuder Dünger im Jahre gewinnen. Die Gewohnheit, den Mist vor seiner Abfuhre so alt werden zu lassen, scheint lediglich aus der Furcht vor dem im frischen Miste enthaltenen Unkrautsamen entsprungen zu sein, denn bei den Wiesen, wo dieser Grund wegfällt, wird gerathen, den Dünger so frisch als möglich zu verwenden. Zur Herbstsaat wurde der Mist gewöhnlich im Monat September, zur Frühjahrsaat zu gelegener Zeit im Winter, aber stets bei abnehmendem Monde aufgebracht. Bei horizontaler Lage verlangt Columella 12, für abhängige Felder 24 Fuder auf das Joch (jugerum); übrigens wurde nasser Boden stärker gedüngt, als der trockne. Der Dünger solle erst kurz vor der Saat gebreitet werden. Wenn durch irgend einen Umstand die rechtzeitige Düngung vor der Saat verhindert wurde, wandte man nach derselben, aber noch vor dem Behaken, eine

*) I, 25.
**) I, 7.
***) I, 6.
****) II, 15.

Digitized by Google

Art Kopfdüngung von pulverförmigem Vogelmist an. Als Aushilfe bei mangelndem Dünger diente allgemein die Lupine; wie Columella vorschreibt, soll sie in der Hälfte des September gesät, und auf sandigem Boden, wenn sie die zweite, auf Lehmboden die dritte Blüthe angesetzt hat, mit dem Pfluge oder der Hacke untergebracht werden. Im Boden der ersteren Art ist nämlich, wie der genannte Autor ausdrücklich hinzufügt, eine schnelle Verwesung wünschenswerth; schwerer Boden aber wird durch die mehr erhärteten Stengel locker erhalten.

Die Kunst, durch eine zweckmäßig gewählte Fruchtfolge der Erschöpfung des Ackers vorzubeügen, scheinen die Römer weniger verstanden zu haben. Es ist zwar bei ihren landwirthschaftlichen Schriftstellern von Brache und Wechsel der Früchte die Rede; bestimmte Grundsätze finden sich aber in dieser Beziehung nicht ausgesprochen; es geht daraus wenigstens hervor, daß sie den Einfluß einer solchen Wahl auf die Erfolge des Ackerbaues noch nicht in seiner ganzen Bedeütung anerkannt hatten; dieser wichtige Schritt in der Ausbildung der Landwirthschaftslehre gehört der Neüzeit an. Schulze ist der Ansicht, daß die Fruchtfolge aus nachstehenden Gründen für den römischen Landwirth nicht von derselben Wichtigkeit gewesen sei, welche ihr mit Recht von deütschen und englischen Landwirthen in der Gegenwart beigelegt wird*); einmal nämlich, weil das mildere Klima Italiens beinahe gar keine Unterbrechung der landwirthschaftlichen Arbeiten herbeiführte; der Umstand, daß es an Zeit zur gehörigen Bestellung einer folgenden Frucht fehlte, fiel somit hinweg, sowie die gleichmäßige Vertheilung der weniger an eine bestimmte Jahreszeit gebundenen Verrichtungen viel leichter war. Zweites stand das Getreide in verhältnißmäßig niedrigem Preise, indem es — mit Ausnahme der frühesten Zeiten — aus entfernten Provinzen in großer Menge herbeigeschafft und häufig zu ermäßigten Preisen unter das Volk vertheilt wurde; mit den weniger leicht zu transportirenden Erzeügnissen der Viehzucht dagegen mußte die immer mehr erwachsende Bevölkerung Roms nothwendig aus der Nachbarschaft versorgt werden. Der römische Landwirth wurde daher schon durch den augenblicklichen Vortheil auf eine starke Futtererzeügung hingewiesen und konnte daher weniger Erfahrungen über die sich immer erst spä-

*) Dr. F. G. Schulze, Antiquitates rusticae; Particula II: De ordine, ex quo Romani agros coluerunt; Jenae 1829.

Digitized by Google

ter zeigenden Nachtheile des entgegengesetzten Verfahrens, eine übertriebene Körnerproduction, machen. Endlich fiel auch der in der Zerstückelung unserer Fluren, in der Belastung mit Weideservituten liegende Grund zu Beobachtung eines bestimmten Wirthschaftssystems hinweg*).

Eine solche Gleichförmigkeit der Wirthschaftssysteme wie wir sie später in Deütschland sehen werden, läßt sich hiernach in dem damaligen Italien nicht voraussetzen; am häufigsten scheint man aber doch eine Art Zweifelderwirthschaft getrieben zu haben und zwar bald mit reiner Brache, bald der heutigen Wechselwirthschaft näher kommend; auch Drei- und Vierfelderwirthschaft kam nicht selten vor. Die Brache wurde vervactum und das Brachen vervageri genannt; ein Feld dagegen, welches alle Jahre bestellt wurde, ager restibilis. Die Weiden waren wohl meist perennirende; wenigstens glaubt Schulze, daß der Gebrauch, das Land abwechselnd zum Getreidebau und dann während einer längern Reihe als Weide zu benutzen, erst später mit der Vergrößerung der Landgüter entstanden sei. Dieser Ansicht entsprechend übersetzt er veretrum durch Dronschland; das zuerst wieder aufgebrochene Land nannte man ager novalis, Neüland.

---

*) Servituten kommen zwar bei den Römern auch schon vor, aber doch nicht in solcher Ausdehnung wie wir sie im Mittelalter und den darauf folgenden Zeiten finden. Als Servitutes praediorum rusticorum werden in Makeldeys Lehrbuch des römischen Rechtes, 12. Auflage, Band II. §. 290 namentlich folgende aufgeführt: 1) Wegegerechtigkeiten und zwar a. die servitus itineris, d. i. die Befugniß, über eines Andern Grundstück zu gehen, reiten und sich in einer Sänfte tragen zu lassen; b. die servitus actus gewährte außerdem noch das Recht, über das dienende Grundstück zu fahren und Vieh zu treiben; Wem c. die servitus viae zustand, konnte zugleich auch Steine und Bauholz darüber schleifen; d. unter der servitus navigandi verstand man das Recht, den See eines Andern zu durchschiffen, um zu dem eigenen Grundstück zu gelangen. 2) die Hut- oder Weidegerechtigkeit — servitus pascendi. 3) Servituten, welche sich auf die Leitung und Benutzung des Wassers beziehen, als a. der aquaeductus oder das Wasserleitungsrecht; b) der aquae haustus, das Recht Wasser zu schöpfen; c. die servitus pecoris ad aquam appulsus, oder das Recht das Vieh zu trinken; d. die servitus aquae immittendae, d. i. Recht, Wasser auf ein fremdes Grundstück abzuleiten. 4) Verschiedene andere Servituten, wie das Recht in dem Walde eines Andern Holz zu fällen u. s. w.

Digitized by Google

Ueber die Gestalt des römischen Pfluges herrschen noch manche Zweifel; jedenfalls kam er der Hakenform näher, als dem eigentlichen Pfluge nach heütiger Construction. Vielleicht hatte er Aehnlichkeit mit dem Meklenburger Haken*). Seine einzelnen Theile werden wie folgt bezeichnet. Die Buris war ein gekrümmtes Stück Ulmenholz und scheint dem Krümmel des Mecklenburger Hakens zu entsprechen; mit derselben wurde der achtfüßige Baum, Temo, verbunden. Der Theil, woran das Schaar, Vomer, befestigt wurde, war in doppelter Zahl vorhanden und hieß Dentale; dagegen hatte der römische Pflug nur eine Sterze, Stiva, mit einem Handgriff, Manibula. Die von den römischen Autoren erwähnten Ohren, Aures, waren offenbar eine Art Streichbreter, welche jedoch nur bei dem Saatpflügen in Anwendung kamen. Man unterschied Pflüge für leichten und schweren Boden; eine noch größere Manchfaltigkeit fand in der Gestaltung des Schaars statt. Der Gebrauch des Sechs, Culter, war den Römern ebenfalls bekannt, aber nicht allgemein eingeführt. Der Räderpflüge gedenkt Plinius als einer rhätischen Erfindung. Das bei Voß abgebildete Joch kommt ganz mit dem das Mecklenburger Hakens überein. Ochsen dienten als Zugvieh. Das erste Aufbrechen das braachliegenden Landes wurde, wie gesagt, vervagere oder auch proscindere genannt, die zweite Furche iterare, die dritte tertiare, oder offringere, die Saatfurchen geben lirare. Bei letzterer Arbeit wurde der Acker in erhöhte Dämme von etwa 2 Fuß Entfernung aufgeworfen; auf ihnen fanden die Gewächse einen trocknen Standort; für ohnehin zur Trockenheit geneigten Boden wurde eine ebene Bestellung in Anwendung gebracht oder in die Furche gesäet. Beim Braachen sollen die Furchen nach Columellas Vorschrift so schmal genommen werden, daß man die Richtung derselben kaum wahrnimmt. Die erste Furche nahm 2—3 Tagewerke, die zweite 1—2 und die dritte 1 Tagwerk auf das jugerum in Anspruch; bei dem Saatpflügen aber konnten täglich 2—4 Joch beschafft werden**). Columella warnt ganz

*) Vergleiche: Schulze, De aratri Romani forma et compositione; dissertatio etc. Jenae 1820; sowie des P. Virgilius Maro ländliche Gedichte, übersetzt u d erklärt von J. H. Voß; Altona 1800; III. Band Georgicon lib. I.; Anmerkung zu Vers 169—175, Seite 96 u. f.

**) Columella, XI 2.



Digitized by Google

besonders den Acker dann zu pflügen, wenn er nach langer Trockenheit durch eine Regenschauer nur zu einem Theil der Tiefe seiner Krume angefeuchtet sei; eine Uebertretung dieses Verbotes bestrafte sich durch eine dreijährige Unfruchtbarkeit, das Pflügen des ganz nassen Bodens nur durch eine einjährige. Man suchte den Acker vorzüglich durch widerholtes Pflügen zu lockern; der Egge überließ man nicht gern viel dabei.

An Getreidearten wurden hauptsächlich Weizen, Spelz*), Gerste und Hirse gebaut; von dem ersteren mehre Varietäten, Columella führt jedoch nur drei namentlich an, von denen zwei — robus und siligo genannt — sich durch das Gewicht der Körner, besonders erstere auch durch Weiße auszeichneten; die dritte Varietät kam als Sommerfrucht, triticum trimestre, in Anwendung, wenn durch Nässe oder eine Ursache die Herbstsaat verhindert worden war. Man behauptete, daß sich auf nassem Boden die erste Varietät in die zweite verwandele. Von Varietäten des Spelzes gedenkt derselbe einer rothen und weißen, einer dritten, welche er Clusinum nennt — lieferte weißeres Mehl, war aber leichter als jene — und des Sommerspelzes, semen trimestre oder halicastrum. Auf nassem Boden säte man lieber Spelz als Weizen. Eine nackte Gerstenart wurde als Winterfrucht, eine andere, hordeum Galaticum, als Sommerfrucht gesät.

Außerdem bauten die Römer verschiedene Hülsenfrüchte, als Bohnen, Erbsen, Kichern, Linsen; von Handelsgewächsen: Hanf, Lein, Sesam; als Futtergewächse dienten hauptsächlich die Luzerne, das griechische Heü, die Wicke und Rüben.

---

*) Die römischen Schriftsteller bezeichnen diese Getreideart durch Far adoreum oder auch mit dem eigentlich griechischen Namen Zea. Durch letzteren eingeführt, übersetzt Loudon (Encyclopaedia of agriculture, pag. 28) Far durch Indian corn, Mais, obgleich er an einer späteren Stelle (pag. 829) ausdrücklich sagt, daß der Mais erst im 16. Jahrhundert aus Mexiko in Europa eingeführt worden sei. Darüber, was mit dem Far adoreum gemeint sei, kann wohl kein Zweifel übrig bleiben, wenn wir lesen, daß dasselbe vielfältig die Stelle des Weizens vertrat, ebenfalls gewöhnlich als Winterfrucht gebaut, aber doppelt so stark gesät wurde und die Samen bei der Reife von den Spelzen umschlossen blieben. „Magis apte tamen in ejusmodi agris adoreum, quam triticum seritur; quoniam folliculum, quo continetur, firmum et durabilem adversus longioris temporis humorem habet.“ Columella, II, 8.

Digitized by Google

Die Herbstsaat, welche bei dem Getreide die Regel bildete, erfolgte in günstiger Lage zu Anfang des Novembers, in rauher und nasser Lage dagegen einen Monat früher. Die Vorschrift, nicht eher zu säen, bis der Boden durch Regen befeüchtet sei, hält Columella nicht überall für ausführbar; der Same sei auch in dem trockenen Boden so gut aufbewahrt, wie in der Scheüne und Kornkammer, bei einfallendem Regen gehe dann die frühe nnd spätere Saat gleichzeitig auf.

Ueber die Stärke der Aussaat finden sich genaue Angaben bei Columella im 9. Capital des zweiten Buches. An Weizen säte man je nach der Beschaffenheit des Bodens 4—5 Modien auf das Joch d. i. $11\frac{1}{2}$—$14\frac{1}{2}$ Dresdner Metzen auf den sächs. Acker oder 10—$12\frac{1}{2}$ Berliner Metzen auf den Morgen; Spelz, 9—10 Modien d. i. 26—29 Dresdner Metzen, auf den Acker oder $22\frac{1}{2}$—25 Berliner Metzen pro Morgen; Gerste 5—6 Modien. Uebrigens empfiehlt er in Uebereinstimmung mit dem gegenwärtigen Gebrauch bei früher Saat schwächer, bei später Saat stärker zu säen; in Bezug auf Feüchtigkeit unterscheidet er die des Klimas von der des Bodens; in feüchtem Klima soll man nämlich schwach, bei trockenem stark säen (?); für trockenen, lockern Boden dagegen, gleichviel ob fett oder mager, sei immer eine schwache Saat zu empfehlen, weil der magere Boden bei dichter Saat nur unvollkommen ausgebildete Aehren liefere, auf fettem lockern Boden aber auch aus einer schwachen Saat ein dichter Stand der Frucht hervorgehe. Kreide- und Sumpfboden, sowie von Baümen beschattete Aecker seien stärker zu besäen. Gegen das Verscheinen der Saat erwähnt Columella in sonderbares Mittel; man hing nämlich beim Besäen einer solchen Stelle, wo jener Uebelstand in den vorhergehenden Jahren bemerkt worden war, ein Hyänenfell um das Saatmaß*). Es wird auf Auswahl der schwersten Körner gedrungen, selbst das Auslesen und einzeln Abschneiden der schönsten Aehren zu diesem Behufe empfohlen. Hirse wurde auch in Italien stets über Sommer, und zwar gewöhnlich zu Ende März — 4 Sextarien oder $\frac{1}{4}$ Modius auf das Joch —

*) Satoria trimodia, ein Maaß von 3 Modien oder gegen $\frac{1}{2}$ Berliner Scheffel; dasselbe war mithin ohngefähr so groß, wie das Maaß, welches wir zur Handhabung beim Messen noch jetzt am Bequemsten finden — $\frac{1}{4}$ Dresdner oder $\frac{1}{2}$ Berliner Scheffel.



Digitized by Google

ausgesät, und wenigstens auf trocknem Boden gewässert. Unter den Hülsenfrüchten erhielten die Bohnen den besten Acker; der Same — etwa 6 Modien auf das Joch — wurde untergeackert, vorher mitunter in einer Salpeterlösung eingeweicht. Daß, wie von Einigen behauptet wurde, die Bohne den Acker verbessere, leugnet Columella; sie könne ihn im günstigsten Falle nur weniger erschöpfen als andere Früchte. Linsen säte man nicht viel mehr als einen Modius auf das Joch, und zwar entweder im Herbst oder im Monat Februar. Der Bau des Leines wird wegen seiner den Boden aussaugenden Eigenschaften im Allgemeinen widerrathen und nur bei einem besonders für denselben geeigneten Boden empfohlen*); er wurde im Oktober und November zu 8 Modien das Joch gesät. Manche säten auch, um recht feinen Flachs zu erhalten, bis zu 10 Modien aus. Den als Oelfrucht benutzten Sesam — Sesamum orientale der heütigen Botaniker — säte man um das Herbst-Aequinoctium etwas reichlicher als den Hirse; Bewässerung wurde dabei ebenfalls angewendet. Columella gedenkt zweier Rübenarten oder Varietäten, die er durch die Bezeichnungen Napus und Rapa unterscheidet**); sie wurden zu Ende August oder Anfang September, auf bewässerten Boden schon um die Sonnenwende, in das durch nochmalige Beackerung wohlgelockerte und gut gedüngte Land gesät, und zwar Rapa zu 4, Napus zu 5 Sextarien auf das Joch. Zu Anlegung eines Luzernenfeldes wurde der Acker vor Winter gepflügt, im folgenden Frühjahr noch zweimal, und hierauf in 50 Fuß lange, 10 Fuß breite von Bewässerungsgräben umgebene Beerte gebracht. Die Stärke der zu Ende des April erfolgenden Saat bestimmt Columella***) so, daß auf je 50 Quadratfuß ein Cyathus d. i. der 192. Theil eines Modius komme. Die Unterbringung des Samens, sowie die spätere

*) Columella, II, 10.

**) Brassica Napus, Steck- oder Kohlrübe, und Brassica Rapa, Wasserrübe? Die Angabe, daß Rapa einen feüchten, Napus einen trocknen Boden liebe, stimmt mit dieser Annahme nicht überein. Letztere trieb ihre dünne Wurzel mehr nach unten und diente vorzugsweise zu menschlicher Nahrung; erstere breitete sich bauchig zur Seite aus und wurde in das Vieh verfüttert. Es scheint demnach, als hätten diese Rübenarten in neüerer Zeit ihre Namen gewechselt. Uebrigens behauptet Columella a. a. O. daß die Veränderung des Bodens die eine in die andre umwandle.

***) Columella, II, 11.

Digitized by Google

Behackung erfolgte mit hölzernen Hacken — ligneis rastris. Die erste Ernte soll nicht eher genommen werden, bis die Luzerne Samen angesetzt hat; später gab sie jährlich 4—6 Schnitte und dauerte 10 Jahre. Den Ertrag von einem Acker hält Columella ausreichend um drei Pferde das ganze Jahr hindurch zu ernähren. Wicken zum Grünfutter säte man im Herbst, 7 Modien auf das Joch, zum Reifwerden dagegen 6 Modien im Monat Januar; Columella warnt davor, früher zu säen, als bis die Sonne den Thau abgetrocknet habe, welcher dem Samen schade; aus demselben Grunde soll der Same nicht über Nacht unbedeckt bleiben; derselbe soll wenigstens 15 Monate alt sein, sonst werde die Saat von Schnecken leiden. Auch Gerste und Hafer wurde unter dem Namen Farrago im Herbst ziemlich stark — 10 Modien auf das Joch — ausgesät, um sie während der Wintermonate grün zu verfüttern oder abzuweiden. Indem man das Vieh vom Anfang März an abhielt, gewann man auch wohl noch eine Körnerernte. Die vorhin erwähnte Verschiedenheit in der Saatzeit, je nachdem es auf Grünfutter oder reife Samen abgesehen war, fand auch bei dem griechischen Heu statt; in dem ersteren Falle säte man 7, im zweiten 6 Modien gewöhnlich auf das rohe Land aus und ackerte den Samen flach unter.

Die meisten der angeführten Culturgewächse wurden während ihres Wachsthums *behackt* und *gejätet*. Columella erwähnt*), daß der Nutzen der Behackung von Einigen geleugnet werde, welche meinten, in den gelockerten Boden dringe der Frost leichter ein, und es genüge das rechtzeitige Jäten; er selbst spricht sich *für* das Behacken aus, wenigstens in dem Klima von Italien; in Aegypten freilich sei es nicht nöthig, dort lasse die Trockenheit des Klimas und die Güte des Bodens kein Unkraut aufkommen, auch die Lupine mache eine Ausnahme und vertrage diese Operation nicht wohl. Auf trockenem Boden ward das Behacken schon im Herbst vorgenommen und im Frühjahr wiederholt; auch verband man mit der ersten Behackung gewöhnlich ein Anhäufeln; in feuchten Lagen behackte man nur eben und nicht vor Winter; namentlich die Gerste nur bei trockner Witterung. — Der geeignete Termin zu diesem Geschäft ist aber nicht allein von der Jahreszeit und

*) II, 12.

Digitized by Google

Witterung, sondern auch von der Entwickelung der zu behackenden Gewächse abhängig. In dieser Beziehung schreibt Columella vor, daß die Behackung nicht eher vorgenommen werden solle, bis der Weizen und Spelz 4, die Gerste 5 Wurzeln getrieben habe; die Hülsenfrüchte solle man 4 Zoll (digiti zu $^1/_{16}$ geometrischen Fuß oder 0,642 pariser Zoll) hoch werden lassen. Auf das Behacken folgte das Jäten, welches theils vor, theils nach der Blüthe, aber nicht während derselben vorgenommen wurde. Hierbei macht Columella die Bemerkung, wie die Getreidearten aus dem dritten oder vierten Knoten ihres Halmes die Aehre treiben, 8 Tage blühen und 40 Tage reifen, während die Hülsenfrüchte 40 Tage hintereinander Blüthen treiben und gleichzeitig reifen. Hierbei will derselbe offenbar die Culturgewächse in Monokotyledonen und Dikotyledonen, wie wir gegenwärtig sagen, unterschieden wissen; wahrscheinlich durch einen Schreibfehler werden aber auch die Getreidearten als duplici semine bezeichnet.

In dem folgenden Capitel finden sich specielle Angaben über den Bedarf an Spann- und Handarbeit, welchen die verschiedenen Culturgewächse erforderten. Diese Angaben beziehen sich auf ein bestimmtes Maaß der Aussaat, welches aber wiederum mit dem vorher für das Joch erforderlichen Maaße übereinstimmt, so daß sie in der That die nöthige Arbeit auf je ein Joch ausdrücken.

Wir haben sie in folgender Tabelle zusammengestellt:

| Frucht | Pflügen Tage | Eggen Tage | Summe d. Spanntage | Beharken u. Jäten Tage | Ernte Tage | Summe d. Handtage |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Weizen | 4 | 1 | 5 | 4 | $1^1/_2$ | $5^1/_2$ |
| Gerste | 3 | 1 | 4 | $1^1/_2$ | 1 | $2^1/_2$ |
| Bohnen | 1—2 | $1^1/_2$ | $2^1/_2$–$3^1/_2$ | $3^1/_2$ | 1 | $4^1/_2$ |
| Wicken | 1—2 | 1 | 2–3 | — | 1 | 1 |
| Linsen | 3 | 1 | 4 | 3 | 1 | 4 |
| Lupinen | 1 | 1 | 2 | — | 1 | 1 |
| Hirse | 4 | 3 | 7 | 3 | incertum | |
| Kichererbsen | 4 | 2 | 6 | 2 | 3 | 5 |
| Lein | 4 | 3 | 7 | 1 | 3 | 4 |
| Sesam | 3 | 4 | 7 | 6 | 2 | 8 |

Digitized by Google

Columella rechnet auf 200 Joch Ackerland 2 Ochsengespanne, ebensoviel Pflüger und 6 die Handarbeiten verrichtende Sklaven*).

Mit der Ernte des Getreides soll man nicht zögern, nicht die völlige Reife der Körner abwarten; sie sei wo möglich noch vor Aufgang des Hundsgestirnes zu beenden. Sie erfolgte mit verschiedenen sichelartigen Instrumenten, wobei bald der Halm in der Mitte durchschnitten, bald nur die Aehren vorgenommen wurden. In letzterem Falle wurde die Ernte sogleich in die Scheüne (horreum) gebracht, in ersterem Falle wurde sie in größeren Haufen oder unter einem Feldschuppen (nubilarium) bis zum Ausdrusch aufbewahrt. Dieß geschah auf eine Tenne (area) die man sich durch Ebnung des Bodens, Vermischung von Lehm mit Spreü und Oeltrestern und durch Festschlagen bereitete, mit Hilfe von Stäben, Austreten durch Pferde, sowie mit Hilfe einer Walze (tribulum) oder Schleife (trahea), welche man über das auszudreschende Getreide hinweg zog. Darauf folgte die Reinigung durch Schwingen oder Werfen gegen den Wind. Die gereinigten Körner wurden endlich zur weiteren Aufbewahrung auf den Kornboden **) gebracht. Um die Kornwürmer abzuhalten, empfiehlt Columella die Wände der Raüme, wo sich Getreide befindet, mit einem Gemenge von Lehm und Oeltrestern zu bewerfen. Die anderwärts übliche Aufbewahrung in Erdgruben (sirus) sei in dem feüchten Klima von Italien nicht räthlich.

In Bezug auf die Pflege der Wiesen giebt Columella***) schon recht zweckmäßige Vorschriften. Sie nehmen im Ganzen mehr Aufmerksamkeit als Arbeit in Anspruch. Sträucher und Dornen seien auszurotten, Steine abzulesen, das Weidevieh bei nasser Witterung entfernt zu halten. Die erhabenen Stellen sollen gedüngt, und wenn Gelegenheit vorhanden, die ganze Wiese bewässert werden. Zur Zerstörung des Mooses wird die Aschendüngung empfohlen. Am kräftigsten aber wirke zur Verbesserung der Rasennarbe ein periodischer Umbruch und eine vorübergehende Benutzung als Acker; im ersten Jahre soll man Rüben

*) II, 13.

**) „Sed granaria, ut dixi, scalis adeantur;" Columella, I, 6. Daraus ergiebt sich, daß das Granarium sich in einem oberen Stockwerk befand, also ein Boden war.

***) Liber II, cap. 17—19.

Digitized by Google

bauen, im zweiten Getreide, im dritten endlich Wicken und Grasſamen ſäen, Waſſer- und Weidevieh darf auf eine ſo erneüerte Wieſe nicht eher gelaſſen werden, bis der Boden wieder gehörige Feſtigkeit erlangt hat. Die Art der Heüwerbung ſcheint nichts Eigenthümliches dargeboten zu haben.

## §. 274.

### Weinbau und Fruchtbaumzucht.

Wir werden uns hierbei hauptſächlich an Columellas Liber de arboribus*) halten. Was zuvörderſt die Fortpflanzung des Weinſtockes betrifft, ſo ſchreibt derſelbe vor, daß Boden und Lage der Rebſchule mit denen des ſpäteren Standortes übereinſtimmen ſollen; auf dieſe Weiſe gewöhne ſich der Stock, welcher auf einen trocknen Hügel verſetzt werden ſoll, ſchon frühzeitig an ein geringes Maaß von Feüchtigkeit; hat er dagegen in einer Rebſchule mit ebenem, üppigem Boden geſtanden, ſo werde er durch Entziehung der Feüchtigkeit und früheren Nahrungsfülle leiden, ſo wie umgekehrt die in einer trocknen Pflanzſchule gezogene Rebe bei ihrer Uebertragung in einen feüchten Weingarten leicht in Faülnis gerathe. Um eine Rebſchule anzulegen, ſoll man den mit Berückſichtigung des angedeuteten Umſtandes ausgewählten Boden im Monat Februar $1\frac{1}{2}$—2 Fuß tief umgraben oder hacken, was 50—60 Tagwerke in Anſpruch nehme. Wird aber die Rebe gleich an der Stelle eingeſetzt, welche ihr als dauernder Standort dienen ſoll, ſo wird eine 3 Fuß tiefe Bearbeitung, und zu dieſer, wenn nicht Kalktuff**) und andere Steine im Untergrunde vorkommen, 80 Handtage nöthig. Die Reben ſoll man nicht kaufen, ſondern von dem untern Theile ſolcher Stöcke nehmen, welche man mehre Jahre hinter einander beobachtet, als die fruchtbarſten und an Güte ausgezeichnetſten erkannt und zu dieſem Behufe mit rother

*) Daſſelbe wird für den zweiten Band eines kürzeren und früheren Werkes deſſelben Verfaſſers gehalten, von welchem der erſte den Ackerbau behandelnde Band verloren gegangen ſei. Vergl. Scriptores rei rusticae veteres Latini, curante J. M. Gesnero; Lips., 1773 in 4to; tom. I, pag. 859.

**) Tophus, Travertino d. i. diejenige Geſteinart aus welcher in dem alten und neüern Rom die meiſten Prachtgebäüde aufgeführt worden ſind. Siehe Blum's Lithurgik, Seite 122.

Digitized by Google

Farbe bezeichnet hat; vorzüglich sehe man auf große Beeren, dünne Schalen, wenige und kleine Kerne, sowie auf Süßigkeit des Saftes. Columella ist dagegen, zweijähriges Holz an den Reben zu lassen; es wüchsen zwar solche schneller an, die daraus hervorgegangenen Stöcke alterten aber schneller*). Ueppig treibende Reben bringe man auf mageren Boden, und umgekehrt — jedoch offenbar nur insofern als diese Eigenschaften der Varietät des Weinstockes zukommen, nicht aus der Bodenbeschaffenheit entspringen, denn sonst würde diese Vorschrift der vorher gegebenen Regel in Bezug auf die Wahl der Rebschule widersprechen. Zur Erleichterung des rechtzeitigen Beschneidens und Setzens müssen die verschiedenen Varietäten im Weingarten gehörig gesondert werden. Wenn die abgeschnittenen Reben nicht sofort eingesetzt werden können, was jedoch als Regel aufgestellt wird, soll man sie unterdeß an einem vor Regen und Wind geschützten Orte in den Boden einschlagen. Von den 6 Augen des Rebreises kommen 4 unter, 2 über den Boden; vorher soll der mittels eines scharfen Instrumentes dicht unter dem niedrigsten Auge gemachte Schnitt mit Rindviehmist bestrichen werden. Der Abstand der jungen Stöcke in der Rebschule wird von Columella auf 1 Fuß, und die Zeit ihres Aufenthaltes daselbst, während welches die überflüssigen Schößlinge entfernt und die sich beim Einsetzen wohl gedüngte Erde fleißig durchsenkt werden muß, auf 3 Jahre festgestellt. Der Boden des Weingartens, in welchen die Reben dann übersetzt werden, soll 10 Jahre vorher geruht haben, d. h. doch wohl nur keine Weinstöcke getragen, sondern zu einer andern Benutzung gedient haben. Als geeignete Bodenarten für eine Weinpflanzung werden der nicht zu trockne Sand mit anhaltendem Untergrund, Lehm mit Kalktuff im Untergrunde, überhaupt jede fruchtbare lockere Erde bezeichnet, ein Boden dagegen, welcher in der Hitze Risse bekommt für untauglich erklärt; ungehinderte Einwirkung der Sonne für eine nothwendige Bedingung. An Bergabhängen wachsen die Stöcke schwerer an, geben aber einen bessern Wein, und sind von längerer Dauer, als in dem üppigen Boden der Ebene.

Columella erwähnt vier Erziehungsarten der Weinstöcke; man leitete sie nämlich entweder an Bäumen in die Höhe und nannte eine solche Anlage Arbustum; etwas abweichend verfuhr man dabei in Gallien, da-

*) Hiermit stimmt auch Babo, Weinbau Seite 100, überein; es ist daher das Seite 264 des I. Bandes Gesagte in diesem Sinne zu vervollständigen.

Digitized by Google

her: arbustum Italicum und Gallicum; oder man ließ die Stöcke auf dem Boden hinkriechen; man band sie drittens an Latten und Pfähle — vinea jugata; oder man zog dieselben endlich auch so niedrig, daß sie sich ohne weitere Stütze aufrecht erhalten konnten*). Die größte Menge mußte die erste und zweite Erziehungsart liefern, daß aber die Qualität zu wünschen übrig ließ, sagt Columella wenigstens von der zweiten; als ein Vorzug der letzten Erziehungsweise wird hervorgehoben, daß zwischen den Stöcken gepflügt werden konnte. Die Gruben für die Weinstöcke erhielten einen Queerschnitt von 4—16 Quadratfuß, und eine gegenseitige Entfernung von 5—10 Fuß; sie wurden tiefer gemacht auf trocknem und abhängigem Boden, als auf feüchtem und wagerechten**); sie wurden das Jahr vorher angelegt, kurz vor dem Einsetzen der Stöcke aber die Sohle der erstern mit einer zweizackigen Hacke (Bidens) etwas gelockert, neben den Stock, jedoch ohne seine Wurzel zu berühren, einige größere Steine in die Grube gelegt. Als erste Düngung gab man dem eingesetzten Stock eine Hemina Weintrestern, und zwar den weißen Stöcken von rothen Trauben und umgekehrt, eine Vorschrift, welche wohl kaum auf einem rationellen Grunde beruhte. Hierauf füllte man mit Mist durchdüngte Erde bis zur Hälfte der Grubentiefe nach; die gänzliche Ausfüllung erfolgte erst allmälig bis zum dritten Jahre, um auf diese Weise die Wurzelbildung nach unten zu befördern. Der Untergrund sagt Columella an einer vorhergehenden Stelle, nährt den Weinstock, die obere Krume dient nur zu seinem Schutz.

An dem neüen Stock ließ man anfänglich sämmtliche Augen treiben; sobald aber die Ranken die Länge von 4 digiti hatten, wurde

---

*) In der citirten Ausgabe der römischen Schriftsteller über Landwirthschaft, werden diese vier Erziehungsarten durch zwei Kupfertafeln erläutert, deren Erklärung l. c. tom. I. pag. 489—492 einzusehen ist.

**) Dem Wortlaute nach müßte man freilich schließen, daß diese Gruben eine würfelförmige Gestalt erhielten, denn Columella sagt: Scrobes ternarios (quaternarios) i. e. quoquoversus pedum trium (quaternum), una opera facit XVIII (XII), dann würde aber der Kubikinhalt der in einem Tage ausgegrabenen Erde in dem einen Falle 486, in dem andern 768 Kubikfuß betragen haben. Obige Vorschriften beziehen sich übrigens nicht auf die Erziehungsart an Bäumen, von welcher erst später ausführlich die Rede sein wird.

Digitized by Google

ausgebrochen und nur 2 Reben stehen gelassen, von welchen die eine zur Bildung des Stockes, die andere zur Aushilfe, wenn jener etwas zustieß, bestimmt war. Beim Beschneiden im zweiten Jahre behielt man die kräftigsten Reben bei. Erst vom dritten Jahre an wirkte man darauf hin, dem Stock die der gewählten Erziehungsart entsprechende Form zu geben. Beabsichtigte man eine Vinea jugata, so wurden die beiden untersten Augen des Stockes weggeschnitten*) die 3 nächst höheren stehen gelassen, der darüber befindliche Theil aber wiederum weggeschnitten. Bei der aufrechten Erziehungsart ohne Stützen ließ man die Triebe gleichmäßig nach allen Richtungen, wie die Aeste eines freistehenden Baumes, sich verbreiten. Nach diesem Schnitt wurde der Weinberg mit dem Bidens tief gehackt oder auch gepflügt. In der ersten Hälfte des Oktober begann eine weitere Bearbeitung, welche man ablaqueare nannte, und wobei die oberen Wurzeln entblößt und theilweise entfernt wurden. Hierauf folgte eine Düngung mit Rindvieh- oder Taubenmist. Nach dem kürzesten Tage wurde rings um den Stock herumgegraben, gegen die Frühlings-Tagundnachtgleiche die aufgeworfene Erde wieder geebnet und im April an den Stock herangezogen. Während des Sommers endlich soll man — zur Vertilgung des Unkrautes — so oft als möglich felgen (occare). Auf ein Joch Weinland (ohne Baüme) rechnete man für die aufgezählten Bodenlockerungs-Arbeiten 13, für das Schneiden 4, und für das Anbinden 6 Tage.

Hierauf gedenkt Columella der Verjüngung alter Weinberge durch Ein- und Ableger, eine Fortpflanzungsart, welche er vorzugsweise propagatio nennt. Man grub nämlich zu diesem Behufe, wie noch gegenwärtig, entweder den ganzen Stock ein, um neüe oberirdische und Wurzeltriebe aus demselben hervorzulocken, oder bog einen Zweig in eine neben dem Mutterstock angelegte Grube, und trennte ihn im dritten Jahre nachdem er angewachsen, von letzterem. Das Pfropfen des Weinstockes, welches in Deütschland erst neüerlich Eingang gefunden zu haben scheint, war den Alten schon bekannt. Columella beschreibt das Pfropfen in den Spalt ausführlich; unter der Verbin-

*) Das zum Beschneiden (Putare) und ähnlichen Arbeiten dienende Instrument, die Falx, findet sich abgebildet: Scriptores rei rusticae, tom. I, pag. 556.

Digitized by Google

dungsstelle soll man die Rinde aufritzen, um dem überflüssigen Saft Abfluß zu verschaffen. Dann werden noch einige Kunststückchen und Sicherheitsmaaßregeln gegeben. Durch Entfernung des Markes aus der Rebe soll man Trauben ohne Kerne (?) ziehen können; ferner soll der Weinstock vor Raupen*) geschützt werden, wenn man das Messer, womit man ihn beschneidet mit Bärenblut bestreicht, oder nach jedesmaligem Wetzen mit einem Biberfell abwischt, u. dergl. m. Noch eher ließe sich die Vorschrift rechtfertigen, unfruchtbare Weinstöcke mit einer Mischung von Essig und Asche zu begießen, so wie das zur Abhaltung kalter Nebel und des Rostes empfohlene Anzünden von Reissig um Rauch zu erzeügen, obgleich dieses Mittel geeigneter scheint zur Verhütung von Frostschaden durch Wärmeausstrahlung gegen den wolkenleeren Himmel. Der Ansicht, daß der durch das Behacken aufgeregte Staub den reifenden Trauben von Nutzen sei, begegnen wir auch bei Columella wieder.

Zur Anlage der oben erwähnten, mit dem Weinbau in Verbindung stehenden Baumpflanzungen — arbusta — welche außerdem Laub zur Fütterung des Viehes lieferten, empfiehlt derselbe besonders die Ulmen, Eichen und Pappeln. Die einzelnen Bäume erhielten unter einander einen Abstand von 40 Fuß; beim Beschneiden derselben behielt man natürlich immer ihre zukünftige Bestimmung im Auge; nach 6 Jahren waren dieselben soweit herangewachsen um letztere erfüllen zu können; es wurden jetzt die Weinstöcke in die Pflanzung gesetzt; bei der Erziehung der Reben hatte man darauf zu sehen, daß ihre Last soviel als möglich von den Bäumen, an welche man sie mit Weidenruthen band, getragen wurde. Zwischen den Bäumen und Weinstöcken konnte man noch Feldfrüchte bauen.

Dem Oelbaum sagt ein mehr trockner und magerer, als feüchter und fetter Boden zu. Columella behauptet, daß der Oelbaum an die Stelle gepflanzt, wo vorher eine Eiche gestanden hat, eingehe. Die Verbreitung der Aeste in horizontaler Richtung ist für die Fruchtbarkeit des Oelbaumes günstiger als der Höhenwuchs; man beobachtete daher in den Oelpflanzungen eine noch größere Entfernung als bei den Wein-Baumpflanzungen, nämlich bis zu 60 Fuß. Aus demselben

*) Phalaena tinea luvae, Weinmotte, Heü- oder Sauerwurm?

Digitized by Google

Grunde ſchreibt Columella vor, alle einzelnen üppiger als die übrigen treibenden Zweige zu entfernen. Beim Verſetzen des Oelbaumes, ſowie aller Fruchtbaüme, ſoll der frühere Stand in Bezug auf die vier Himmelsgegenden ſorgfältig beibehalten werden.

Von Obſtbaümen erwähnt Columella die Feige, Wallnuß, den Granatapfel (Malum Punicum), Birnen, Aepfel, die Quitte (Malum Cydoneum), den Maulbeer- und Mandelbaum, u. ſ. w. Die Gruben zum Einſetzen dieſer Baüme ſollen unten weiter als oben gemacht und vorher ausgebrannt werden, indem man Stroh hineinwirft und anzündet. Um das Begießen in der trocknen Jahreszeit zu erleichtern empfiehlt Columella, man ſolle ein dünnes Reisbündel, eine Art Faſchine, etwas länger als die Tiefe der Grube vor dem Ausfüllen aufrecht in dieſelbe ſtellen, wodurch ein immer offener Kanal nach der Tiefe entſtehe. Die verſchiedenen Veredlungsarten als das Pfropfen in den Spalt und in die Rinde, ſo wie das Oculiren werden von Columella genau beſchrieben.

Endlich gedenkt derſelbe auch noch des uns ſchon von der griechiſchen Landwirthſchaft her bekannten Kytiſus, als eines ganz vorzüglichen Futtergewächſes, welches namentlich auf die Milchabſonderung einen ſehr günſtigen Einfluß übe*). Im dritten Jahre nach ſeiner Saat trat die Benutzung ein. Nach Columella waren für ein Pferd 15 und für einen Ochſen 20 Pfund von dem grünen Kytiſus-Laub eine reichliche Ration**).

## §. 275.

### Von der Viehzucht der Römer.

Die Viehzucht ſcheint bei den alten Römern noch häufig als ein von dem Ackerbau getrennter Zweig der Landwirthſchaft, welcher übrigens Cato grade für den vortheilhafteſten erklärt, betrieben worden zu ſein; wenigſtens hält es Columella in der Einleitung zum ſechſten Buche für nöthig, die gegenſeitige Unterſtützung, welche ſich dieſe beiden Zweige gewähren, beſonders hervorzuheben, und die in dieſer Bezie-

*) Selbſt ſtillende Frauen, denen es an Milch fehlte, tranken einen Waſſeraufguß davon mit Wein vermiſcht. Columella, l. c. cap. 28.

**) Auf eine Mahlzeit oder neben anderem Futter auf den ganzen Tag?

Digitized by Google

hung herrschenden Vorurtheile zu bekämpfen, obgleich er nicht in Abrede stellt, daß sich die Interessen des Ackerbaues und Viehzüchters insofern entgegenstehen, als dem Einen der natürliche Graswuchs des Bodens hinderlich, dem Andern erwünscht ist.

In Bezug auf die Rindviehzucht wird von den römischen Schriftstellern ein vorwaltendes Gewicht auf die Tauglichkeit zum Zuge gelegt; Columella handelt nämlich ausführlich von der Auswahl, Abrichtung und Behandlung der Zugochsen, dagegen nur kurz von dem Zuchtvieh; übrigens sieht er diesen Zweig für den nöthigsten der damaligen Viehzucht an; er erwähnt der göttlichen Verehrung, welche der Stier bei manchen Völkern genoß, seiner Versetzung unter die Sternbilder u. s. w. *). Als auffallend verschiedene Racen werden das asiatische, das gallische Rind und das von Epirus bezeichnet; aber auch in Italien gab es wesentlich verschiedene Racen und Stämme. Campanien erzeügte einen Rindviehschlag von weißer Farbe und leichtem Körperbau, aber für die Bearbeitung des dortigen Bodens nicht untauglich; die umbrischen Ochsen waren theils weiß, theils roth, von bedeütendem Körperumfang, dabei lebhaft von Temperament; die von Etrurien und Latium waren gedrungener und für die Pflugarbeit besonders geeignet; am fähigsten, Strapazen jeder Art zu ertragen, zeigte sich das appenninische Vieh; für die milchreichsten Kühe galten die aus der Umgegend von Altinum in Oberitalien, welche mitunter als Ammen bei der Aufzucht anderer Racen benutzt wurden.

Ein guter Zugochse soll — sagt Columella dem Karthager Mago folgend — von breitem Bau mit starken Gliedmaaßen sein, die Hörner ebenfalls stark, nach vorn gerichtet und von schwärzlicher Farbe; die Stirn breit und kraus; die Ohren langbehart; Augen und Lippen schwarz; der Nacken lang und muskulös; die Wamme soll beinahe bis an die Knie herabhängen; Brust und Bauch weit und voll, die Lenden breit, der Rücken gerad und wagrecht; die Oberschenkel rund, die Beine überhaupt mehr kurz als lang, gerade und ohne kuhhessige Stellung; die Klauen groß; der Schwanz lang und mit

*) Selbst der Name Italiens wurde von einer altgriechischen Benennung jenes Hausthieres hergeleitet, womit die Bedeütung desselben gerade für dieses Land bewiesen werden sollte.

Digitized by Google

einem vollen Haarbüschel versehen; Behaarung und Haut weich anzufühlen; unter den vorkommenden Färbungen liebte man die rothe und schwarzbraune am meisten.

An den Zuchtstier, Taurus, stellt Columella beinahe dieselben Anforderungen, doch unterscheide er sich von dem verschnittenen Ochsen durch ein volleres Gesicht, lebhafteren Blick, kürzere Hörner und ganz besonders durch den auffallend vollen Nacken, dagegen habe er gewöhnlich einen mehr aufgeschürzten Bauch, als letzterer, wodurch er zum Bespringen der Kühe geschickter sei. Auch von den Kühen verlangt er ansehnliche Körpergröße, namentlich weiten Leib, breite Stirn, glatte glänzende Hörner; dagegen Schenkel und Klauen nur von mäßiger Stärke und schmale Wangen. Die Zeit der ersten Zulassung setzt Columella auf das vollendete zweite Jahr fest; wäre eine Kuh zufällig früher zugekommen, so soll das Kalb wenigstens nicht aufgezogen werden. Wenn der Bulle nach der Begattung auf die rechte Seite der Kuh herabsprang, erwartete man ein Ochsenkalb, und im entgegengesetzten Falle ein Kuhkalb. Auf 15 Kühe rechnete man einen Bullen. Eine andere Grenze für ihre Beibehaltung, als die aufhörende Fruchtbarkeit, wird von Columella nicht angegeben; der Zuchtstier dagegen soll zwischen dem vierten und zwölften Jahre als solcher dienen, dann abgeschafft oder zum Zuge benutzt werden, was hin und wieder auch bei den Kühen stattfand. Nach Columella ist der Monat Juli die natürliche Begattungszeit für das Rindvieh; die Kuh soll um diese Zeit kärglicher, der Zuchtstier dagegen reichlicher als gewöhnlich gefüttert werden. Das Zuchtvieh blieb gewöhnlich Sommer und Winter im Freien; den Tag über zerstreute sich die Heerde auf Weiden und im Walde, Abends wurde sie mittels eines Hornes nach dem umzaünten Viehhof hereingerufen, wo sie Salz und den etwa nöthigen Futterzuschuß erhielt.

Das Castriren der zu Zugochsen bestimmten jungen Stiere erfolgte im ersten oder zweiten Jahre durch Verschneiden oder Abbinden; die Zähmung und Angewöhnung zum Zuge nicht gern vor dem dritten, aber auch nicht nach dem fünften Jahre. Diese mag bei den unter einer halbwilden Heerde aufgewachsenen Thieren nicht ohne Schwierigkeit gewesen sein; Columella führt in dieser Beziehung eine Menge Vorsichtsmaaßregeln an, welche unter unsern Verhältnissen sehr überflüssig scheinen; so soll man sich dem zu zähmenden Stier nur von vorn nähern, ihn erst allmälig an den Geruch des Menschen gewöhnen, ihm Wein einfüllen,

Digitized by Google

die Zunge mit Salz bestreichen u. s. w. Die wirksamste Methode, einen jungen Stier zur Pflugarbeit abzurichten, sei, wenn man sich ein besonderes, für 3 Ochsen eingerichtetes Joch anfertigen lasse, und ersteren zwischen zwei ältere Ochsen spanne. Die Zugochsen wurden wenigstens während der rauhen Jahreszeit in Ställen untergebracht. Man rechnete deren 4 auf einen Pflug, von welchen immer nur 2 arbeiteten, während die andern Beiden auf der Weide zubrachten, im Viehhof oder im Stalle gefüttert wurden.

Columella stellt im 3. Capitel des I. Buches folgende Futterordnung auf. Im Monat Januar und Februar erhalten die Ochsen pro Kopf täglich 4 Sextarien ($^1/_4$ Modius) geschrotene Linsenwicken*), welche durch 1 Modius Lupinen, oder $^1/_2$ Modius kleine Kichererbsen (Cicerculae) ersetzt werden können; bei Mangel an Hülsenfrüchten gab man auch trocknes Baumlaub — einen 20 Modien fassenden Korb voll — 30 Pfund Heü, oder Weintrestern. Während der Braacharbeit**) im Monat März bis Mitte April wird eine Erhöhung der Heü-Ration auf 40 Pfund nöthig. Von da ab bis Mitte Juni oder Anfang Juli tritt die grüne Futterung ein; im Spätsommer und Herbst wird Laub gefüttert. Während der Saatzeit im November und December muß dem Zugvieh eine bis zur vollständigen Sättigung genügende Futterung gereicht werden und zwar entweder 40 Pfund Heü, oder 1 Modius Eicheln, ebensoviel Lupinen, 7 Sextarien Linsenwicken, 12 Sextarien kleine Kichererbsen oder 1 Modius Weintrestern; und neben den sämmtlichen zuletzt genannten Futtermitteln eine ausreichende Menge Stroh und Spreü (Paleae).

Hierauf folgen vielerlei Vorschriften zur Heilung des bei dem Rindvieh vorkommenden Krankheiten, die wir jedoch, da sie für uns wohl schwerlich von Werth sein können, hier übergehen; wir gedenken nur noch einer Art von Nothstall, welchen Columella im 17. Capitel ausführlich beschreibt, und zur Behandlung widerspenstiger Thiere empfiehlt.

Für die den Römern bekannten Pferde-Racen werden drei Rangstufen aufgestellt. Den ersten Rang nahm das edle, zu Wettläufen bei den Spielen und religiösen Festen bestimmte Roß, also das Renn-

*) Lathyrus ervilia nach Linné, von den Alten Ervum genannt.

**) „Quia terra proscinditur . . .“ l. c.

Digitized by Google

pferd ein; nächst diesem schätzte man am höchsten die zur Erzeügung von Maulthieren tauglichen Stuten. Hierauf folgten endlich die zu gewöhnlichem Gebrauche dienenden Schläge. Geraümige Weiden, ohne Strauchwerk und andere Hindernisse der freien Bewegung, mehr feücht als trocken, werden als die geeignetsten für die Pferdezucht bezeichnet. Hengste und Stuten der gemeinen Pferde ließ man gemeinschaftlich weiden; nur bei den edlen Racen kam der Sprung aus der Hand, wie wir jetzt sagen würden, in Anwendung. Für diese galt, wie bei uns, die Zeit um die Frühjahrs-Tagundnachtgleiche als die geeignetste Beschälzeit. Dagegen muß uns die frühe Benutzung der Stuten und Hengste zur Fortpflanzung auffallen, besonders im Vergleich mit der späten Benutzung des Bullen (siehe oben) zu demselben Zwecke. Der Hengst wurde nämlich mit 3 Jahren, die Stute mit vollendetem zweiten Jahre zur Begattung zugelassen. Bis zum zehnten Jahre zog man von gemeinen Stuten jedes Jahr, von edlen Stuten ein Jahr ums andre ein Fohlen; der Beschäler wurde bis zum zwanzigsten Jahre als solcher gebraucht. Die Fruchtbarkeit der Stuten scheint im Alterthum größer gewesen zu sein als gegenwärtig; Columella erzählt alles Ernstes, daß es Gegenden gäbe, wo sie vom Wind befruchtet würden! Diese Kinder des Windes sollten aber vor dem dritten Jahre vom Tode wieder hinweggerafft werden. Ebenso glaübig schreibt Columella dem Demokrit nach, daß man durch Unterbindung des linken Hoden Hengstfohlen, sowie durch Unterbindung des rechten Hoden Stutenfohlen beliebig erzeügen lassen könne. Durch Munterkeit und Mangel an Furcht soll das Fohlen seinen Adel beurkunden. An die äußere Gestalt macht er folgende Anforderungen: der Kopf sei klein, die Augen schwarz, Nasenlöcher weit geöffnet, der Hals mehr breit als lang, auf der rechten Seite*) hänge eine dichte Mähne herab; die Brust sei breit und muskulös, die Schultern stark und gerade, der Bauch eingezogen; die Hoden des Hengstes sollen klein, aber von gleicher Größe sein, der Schweif lang und dicht; die Oberschenkel rund, die Hufe hoch und hart; bedeütende Körpergröße, hochgetragener Hals und leichter Gang galten als weitere Vorzüge. Die Angewöhnung des jungen Pferdes zu seinem spätern Gebrauch begann nach vollendetem zweiten Jahre. Die Veränderungen an den Zähnen als Kennzeichen

*) Stiegen die Römer von der rechten Seite aufs Pferd?



Digitized by Google

des Alters beschreibt Columella schon ziemlich deutlich; das Ende der kundenden Periode setzt er in das siebente Jahr, scheint mithin die Zähne des Vorderkiefers nicht zu berücksichtigen; das Einfallen der Schläfe, das Grauwerden der Haare um die Augen, und die nach vorn geneigte Stellung der Zähne werden als Zeichen des höhern Alters erwähnt.

Das Maulthier — mulus, mula — von einer Pferdestute und einem Eselhengste erzeugt, kommt dem Pferde an Größe ziemlich gleich, steht ihm zwar an Schönheit der Gestalt nach, besitzt aber den Vorzug eines sicheren Ganges und längerer Dauer. Man wählte zu diesem Zwecke besonders schöne und starke Stuten im besten Alter aus; der Eselhengst wurde besonders dazu erzogen und um ihn an das Pferd zu gewöhnen häufig von einer Pferdestute gesäugt. Um die Begattung zu erleichtern diente ein Sprungstall, welcher dem Eselhengst einen etwas erhöhten Stand gewährte. Columella behauptet, daß das Maulthierfüllen einen Monat länger getragen werde, als das Pferdefüllen. Bastarde sind bekanntlich in der Regel unfruchtbar*); in Afrika soll aber doch nicht selten der Fall vorgekommen sein, daß das weibliche Maulthier fohlte, wobei sich aber stets eine Ausartung der Nachzucht d. h. eine Annäherung an die Eselgestalt gezeigt habe. Der Maulesel, hinnus, d. i. der Bastard von einem Pferdehengst und einer Eselstute, ist kleiner als das Maulthier und wurde bei weitem weniger geschätzt, daher auch seltener gezüchtet.

Auch der gemeine Esel wird wegen seiner Genügsamkeit in Bezug auf Futterung und Pflege empfohlen; hauptsächtlich wurde er zum Treiben der Mühlen benutzt.

Da die alten Römer sich beinahe ausschließlich in Wolle kleideten, bedurften sie einer ausgedehnten Schafzucht. Man hatte grob- und feinwollige Schafe. Unter den letztern waren berühmt die Schafe von Milet in Griechenland, von Altinum, (in der Gegend des heütigen Venedig), Parma, Mutina (Modena), Appulien, Calabrien und ganz besonders die von Tarent. Die weiße Farbe war die geschätzteste; ein Verwandter des Schriftstellers Columella benutzte aus Afrika nach Spanien herübergebrachte Widder mit sehr weißer aber weniger feiner Wolle dazu, um dem Glanz der Wolle seiner tarentinischen Schafe zu erhöhen. Doch werden von Columella auch die farbigen Schafe von Pollentia in Italien

*) Daher das Sprüchwort: „Cum mula peperit“ für „niemals“.

Digitized by Google

und Corduba (Cordova) in Spanien rühmlich erwähnt. Bei der Auswahl der Sprungwidder empfiehlt derselbe, darauf zu sehen, daß auch an unbewollten Stellen des Körpers, wie am Gaumen oder der Zunge, keine von der einmal gewählten Farbe abweichende Flecken vorkommen. Das zur Zucht taugliche Alter wurde von 3 bis zu 8, beim Mutterschaf von 2 bis zu 7 Jahren angenommen. Es war eine doppelte Sprungzeit üblich, nämlich im Frühjahr um das Fest der Palilien (den 21. April) und eine spätere im Monat Juli; Columella erklärt sich für erstere*); denn, sagt er mit Celsus, es ist wichtiger, daß das Lamm vor der Sommer-Sonnenwende als vor der des Winters gehörig erstarkt sei. Man glaubte auf die Autorität des Aristoteles hin, daß die Richtung des Windes während der Begattung auf das Geschlecht des Lammes von Einfluß sei. Die feinwolligen Schafe bedurften eine sehr sorgfältige Pflege und reichliche Fütterung, weßhalb Columella ihre Haltung nur unter den Augen des Besitzers, aber nicht auf entfernten Besitzungen für räthlich hält. Auch die Beschaffenheit des Bodens müsse die Wahl der Schafracen bestimmen; für den Niederungsboden seien die hochbeinigen Schläge geeigneter, für Hügelland Thiere von mehr gedrungenem Bau, die kleinsten für das Gebirgsland; Schafweiden sollen überhaupt von Strauchwerk, namentlich von Dornbüschen, an welchen die Wolle hängen bleibt, frei sein. Das Schaf sei sowohl vor Kälte als großer Hitze zu schützen, bei guter Pflege aber weniger gefährlichen Krankheiten ausgesetzt, als andere Hausthiere. Der nach Süden liegende Schafstall soll niedrig, mehr lang als tief und mit einem davor liegenden umzäunten Platze versehen sein, welcher, sowie der Stall selbst, gehörig trocken zu halten. Während der heißesten Tagesstunden sollen schattige Weideplätze ausgesucht, und besonders in den Hundstagen das der Sonne entgegen Treiben vermieden werden; weiter werden regelmäßiges Tränken, auch im Winter wenigstens einmal des Tages, und Salzfütterung zur Gesunderhaltung der Schafe empfohlen. Für die Pflege der Mutterschafe und Lämmer während der Lamm- und Saugzeit giebt Columella schon ziemlich dieselben Vorschriften, welche wir gegenwärtig beobachten. Die Sorge für die feinwolligen Schafe scheint man noch weiter getrieben zu haben als dieß von unseren Merinozüchtern geschieht. Sie wurden nur auf nahe gelegene Weiden, wie Braachäcker u. s. w. getrieben und einen großen Theil des Jahres auf

*) L. c. VII, 2.



Digitized by Google

dem Stalle oder dessen Vorhofe gefüttert, wo man besondere Maaßregeln, wie das Verbrennen von Hirschhorn u. dergl. zur Abhaltung giftiger Schlangen in Anwendung brachte. Columella schreibt eine sehr reichliche Winterfütterung vor, nämlich 7 (römische) Pfund Grummet, welches für die Schafe zuträglicher sei als das Heu, oder neben einer zur Sättigung ausreichenden Menge von Hülsenfruchtstroh 3 Sextarien Gerste oder Bohnenschrot, oder auch 4 Sextarien kleine Kichern; ferner werden grüne Luzerne, Luzerneheu, trockenes Laub und der Cytisus als geeignete Futterungsmittel bezeichnet. Während man die Lämmer der groben Schafe nicht selten bald nach der Geburt dem Schlächter überlieferte, um eine höhere Milchnutzung von den Mutterthieren zu haben, leistete man bei den feinwolligen Schafen nicht nur auf diese Nutzung gänzlich Verzicht, sondern es gingen manche Schafzüchter sogar soweit, die Hälfte der Nachzucht zu opfern, um jedes Lamm von zwei Müttern aufziehen zu lassen und diese soviel wie möglich zu schonen. Es wurden ihnen zum Schutz vor Kälte, Nässe und Staub Felle umgehangen*) — daher Oves tectae — sie wurden endlich nur einmal geschoren, doch mehrere Male im Jahre gewaschen und die Wolle mit einer Salbe von Oel, Schweinefett, Wachs und Wein eingerieben. Die Schur erfolgte, je nachdem in einer Gegend die Sommerhitze früher oder später eintrat, zwischen der Frühjahrs-Tagundnachtgleiche und der Sommer-Sonnenwende. Varro empfiehlt dieses Geschäft in den heißesten Tagesstunden vorzunehmen, um eine schwerere, schweißigere Wolle zu erhalten. Zu seiner Zeit wurde die Wolle noch mitunter ausgerauft; um diese Operation zu erleichtern, soll man die Thiere drei Tage vorher hungern lassen. Der zweimaligen Schur gedenkt derselbe als nur ausnahmsweise in einigen Gegenden, wie in einem Theile von Spanien vorkommend. Die Felle der zweijährig geschlachteten Hammel wurden besonders theuer bezahlt. Nach der Schur soll man, schreibt Columella vor, die Haut mit einer Abkochung von Lupinen, Weinhefen und Trestern einreiben, und nach drei Tagen durch ein Seebad oder künstlich bereitetes Salzwasser abspülen; dadurch werde nicht nur die Heerde im nächsten Jahre vor der Räude bewahrt, sondern auch der Wollwuchs befördert. Als Entstehungsursachen des gedachten Uebels nennt Columella Erkältung, Unreinlichkeit, Mangel an hinreichender

*) Vergleiche Varro, de re rustica, II, 11.

Digitized by Google

Nahrung; auch durch Unterbringung der Schafe in Pferde- und Eselställen solle dasselbe entstehen. Als Mittel dagegen werden außer dem bereits erwähnten Präservativ angeführt: die überhaupt in der Heilkunde der Alten eine große Rolle spielende Nießwurz — Helleborus niger — Schierling, Menschenharn, Schwefelpulver mit Pech zusammen geschmolzen, oder eine Salbe von gepulverten Topfscherben, Pech und Salz u. s. w. Columella unterscheidet zwei, bei den Schafen vorkommende Klauenübel; ob er die sogenannte hitzige und die bösartige Klauenseüche damit gemeint habe, getraue ich mich nicht zu entscheiden. Gegen das eine dieser Uebel, welches sich durch Entzündung und Eiterung des Klauenspaltes zeige, empfiehlt er mehre Einreibungen, als deren Bestandtheile Alaun, Grünspan, Essig, Schwefel, Pech und eine Abkochung von Galläpfeln in Wein genannt werden. Die andre Krankheit soll in einem Geschwür an derselben Stelle bestehen, welches einen Wurm einschließe, und mit Hilfe des Messers zu entfernen sei. Der Wechsel der Weide und des Aufenthalts wird als ein Mittel empfohlen, welches bei seüchenartigen Krankheiten der Thiere überhaupt, aber natürlich nur so lange anwendbar sei, als die Thiere noch die Fähigkeit haben, einen weitern Marsch auszuhalten.

Auf Wald- und Bergweiden hielt man zahlreiche Ziegenheerden*), deren Haar zu groben Geweben und deren Milch zur Käsebereitung diente. Man machte magere Käse, welche schnell weggegessen werden mußten, und fette Käse, welche sogar über See versendet wurden. Zu letzteren wurde die frisch gemolkene Milch am Feüer mäßig erwärmt und das Gerinnungsmittel zugeschüttet. Als solches diente schon damals am häufigsten das Lab von jungen Ziegen und Lämmern; Columella führt aber auch einige hierzu benutzte Pflanzenstoffe an, als den Saft von Feigenbaümen, die Blüthen von Carduus agrestis und die Samen von Cnecus**). Das weitere Verfahren scheint von dem neüern nicht wesentlich abgewichen zu sein.

---

*) Columella will nicht mehr als 100 Ziegen in einem Stalle untergebracht wissen, welcher bequem 1000 Schafe bergen könnte. In Bezug auf die Ernährung der erstern wiederholt er die schon früher einmal aufgestellte Behauptung, daß eine geringe Menge Eicheln schädlich, eine größere zur Sättigung hinreichende Menge deren aber ohne Nachtheil genossen werde.

**) So bezeichnet Columella, VII, 8, beide Pflanzen; ihre Bestimmung nach einem neüern System muß ich Andern überlassen.

Digitized by Google

Bei Gelegenheit der Schweinezucht spricht Columella die Ansicht aus, daß das männliche Thier einen größeren Einfluß auf die Nachzucht ausübe, als das weibliche und daher seine Auswahl eine vorzügliche Sorgfalt erfordere. Auch bei dem Schwein sah man einen gedrungenen Bau lieber als große Länge des Körpers; der Rüssel soll kurz und aufgebogen sein. Dasselbe mußte sich einen großen Theil seiner Nahrung in Wäldern und auf der Weide suchen; doch soll deßhalb die Kornscheüer nicht ganz verschont bleiben. Columella will nicht, daß mehr als 8 Ferkel auf eine Sau aufgezogen werden, obschon er wohl wisse, daß die Fruchtbarkeit oft eine bedeütend größere sei. Wenn die Sau ihre Ferkel auffrißt, so solle man dieß für kein Unglück bedeütendes Wunder ansehen. Obschon das Schwein sich gern in Pfützen wälze, so liebe es doch ein reinliches Lager.

Hierauf geht Columella zu den sogenannten „stummen Wächtern" der Heerde über, mit welchem Namen man gewöhnlich den Hund bezeichne, aber mit Unrecht, denn sein Gebell zeige den Dieb oder Wolf laut und deütlich genug an. Er unterscheidet den Hofhund, den Heerdehund und den Jagdhund, spricht aber nur von den ersteren beiden ausführlich, indem die Jagd nicht zu den Geschäften des Landwirthes gehöre, sondern ihn nur von seinem eigentlichen Berufe abziehe. Der Hofhund soll von schwarzer Farbe, groß und stark, wenn auch etwas schwerfällig sein, namentlich eine breite zottige Brust und eine laute Stimme haben. Der Heerdehund scheint mehr zum Schutz vor Wölfen u. s. w. als zum Treiben des Viehes gedient zu haben; er mußte zu diesem Behufe ebenfalls groß und stark und dabei behender als der Hofhund, wenn schon weniger flüchtig als der Jagdhund sein; Columella zieht bei ihm die weiße Farbe vor, um ihn auch in der Dunkelheit sehen zu können. Den jungen Hunden verstutzte man schon damals die Ruthe, was von den Hirten für ein Vorbeügungsmittel der Wuth angesehen wurde*). Als übliche Hundenamen werden angeführt: Ferox, Celer, *Σκύλαξ, Λάκων*; und für Hündinnen: Lupa, Cerva, Tigris, *Σπουδή, Ἀλκή, Ῥώμη*.

An Federvieh fand sich eine große Manchfaltigkeit auf den römischen Villen. Columella handelt im ersten Buche von der Zucht

*) Columella, VII, 12.

des Haushuhnes — nach der damaligen Bezeichnung Gallina cohortalis — und des Perlhuhns — Gallina Africana; außerdem gedenkt er unter dem Namen Gallina rustica eines wilden Huhnes, welches eingefangen und vor dem Schlachten gemästet wurde, aber in der Gefangenschaft nicht brütete*); ferner von dem Pfau (pavo), von der gemeinen Taube (columbus), der Ringel- (palumbus) und Turteltaube (turtur); von dem Krammetsvogel (turdus), der Gans (anser), der gemeinen (anas) und Kriechente (querquedula) u. s. w.

Mit nur halbverhehltem Unwillen spricht Columella im ersten und neunten Buche von den Fischteichen und Wildparks, weil sie mehr dem Luxus dienten, als zu einem auf Erwerb gerichteten Betriebe der Landwirthschaft gehörten. Als ein auffallendes hierhergehöriges Beispiel werden die Fischteiche des Lucullus angeführt, welche nach dessen Tode für 400000, nach einer andern Lesart sogar für 4 Millionen Sestertien**) zum Verkauf ausgeboten wurden; auch Cato prophezeite den Untergang eines Staates, in welchem ein Fisch theürer bezahlt würde, als ein Ochse. Als besonders geschätzt wegen ihrer Schmackhaftigkeit oder aus einem andern Grunde merkwürdig werden von Columella folgende Fischarten namentlich erwähnt: Die breitköpfige Meeräsche „Mugil“***); der Papageifisch „Scarus“****) die Muräne „Muraena“*****); der Seebarsch „Lupus“******); mehre zur Familie der Seitenschwimmer, Pleuronectae, gehörige Arten, als „Passer, Solea†), Rhombus“††); der Umberfisch „Umbra“†††); die Sardelle „Helops“††††) der gemeine Sonnen- oder St. Petersfisch „Faber“†††††);

---

*) Vergleiche: Varro, III, 9.

**) D. i. nach der Berechnung von de l'Isle ohngefähr 200000 Thaler, nach der Eisenschmidt'schen Berechnung aber nur etwa so viel Kaisergulden.

***) Nach Cuvier: Mugil cephalus.

****) Jetzt Scarus Creticus.

*****) Gymnothorax Helena, Linné.

******) Labrax lupus, Cuvier.

†) Solea vulgaris oder Rhombus solea?

††) Rhombus maximus?

†††) Sciaena aquila, Cuvier.

††††) Engraulis encrasicholus, Linné.

†††††) Zeus Faber, Linné.

Digitized by Google

die Seebarbe „Mullus“*); u. s. w. Fische welche sich nicht in süßem Wasser halten, wurden in Bassins untergebracht, die mit dem Meere in Verbindung standen; letztere wurden durch Ausgrabungen und Aufführung von Dämmen oft mit ungeheuern Kosten hergestellt. Das hierzu in Anwendung kommende Mauerwerk, wobei man also wahrscheinlich hydraulischen Mörtel benutzte, wurde opus Signinum, von der Stadt Signia in Latium, genannt. Bei den erwähnten hohen Fischpreisen konnte man schon von ziemlich kostspieligen Fütterungsmitteln Gebrauch machen.

Was die Bienenzucht betrifft, so läßt sich Columella auf die naturgeschichtlichen dieses merkwürdige Insect betreffenden Fragen — über ihre Fortpflanzung, die Bereitung des Honigs u. s. w. — gar nicht ein**); sondern geht im neunten Buche nach einer kurzen Einleitung, in welcher er der frühern Schriftsteller über diesen Gegenstand — Hyginus, Virgilius, Celsus — gedenkt, sogleich zur Pflege der Bienen über. Das Bienenhaus, Apiarium, soll sich im Thale, an einem weder der Hitze noch der Kälte zu sehr ausgesetzten, namentlich durch Gebaüde oder andre hohe Gegenstände vor Nordwinden geschützten Orte befinden, wo die Bienen nicht durch Geraüsch und Erschütterungen gestört werden oder durch üble Gerüche leiden, gegen Südost (ad hibernum orientem) gerichtet und mit einer niedrigen Mauer umgeben, der Vorplatz mit fließendem Wasser versehen sein. Die Bienenstöcke (Alvei) wurden meist aus Baumrinden oder einem Geflecht von Weiden- und andern Ruthen gefertigt; auch ausgehöhlte Klötze (Klotzbaüten) und breterne Kasten (Breterbaüten) dienten schon damals zu demselben Behufe; die Bienenwohnungen aus gebranntem Thon und die aus Backsteinen aufgeführten verwirft Columella, und zwar erstere, weil sie so sehr dem Temperaturwechsel unterworfen sind, letztere, weil sie nicht transportirt werden können. Auffallend ist, daß Columella die Linden in Betreff der Bienenzucht für schädlich erklärt.

*) Mullus barbatus; auch Mullus surmuletus, obgleich in der Nord- und Ostsee heimisch, soll den Römern schon bekannt gewesen sein.

**) „Utrum examina, tanquam cetera videmus animalia, concubitu sobolem procreent, an haeredem generis sui floribus eligant, quod affirmat noster Maro; et utrum evomant liquorem mellis an alia parte reddant: haec et his similia magis scrutantium verum naturae latebras, quam rusticorum est inquirere.“ L. c. IX, 2.

Digitized by Google

# II. Geschichte der deutschen und englischen Landwirthschaft.

## §. 276.

Deutschland und seine Bewohner zur Zeit der römischen Weltherrschaft.

Die ältesten Nachrichten über Deutschland und seine Bewohner stammen bekanntlich nicht von vaterländischen Geschichtschreibern her, sondern von den Römern, welche die Bekanntschaft unserer Vorfahren machten, als diese noch auf einer sehr tiefen Stufe der Cultur standen. Cäsar*) und Tacitus**) beschreiben das Land als von Wäldern und Sümpfen bedeckt; nicht gerade unfruchtbar, namentlich reich an üppigen Weiden, aber öde und unbebaut; das Klima äußerst rauh — daher Mangel an allen edleren Obstarten — besonders feucht im Westen und stürmisch im Osten; kurz von einer solchen Beschaffenheit, daß sich nur die Eingeborenen daselbst wohl fühlen könnten. Die Angaben Cäsars lauten mitunter sehr übertrieben und fabelhaft; nach ihm war der hercynische Wald neun Tagereisen breit, sechszig Tagereisen lang, und barg mancherlei Wild; darunter Auerochsen, Uri, welche an Größe dem Elephanten nicht viel nachstanden; ein hirschähnliches Thier mit einem aus der Mitte der Stirn hervorragenden, am Grunde einfachen, oben handförmig verbreiteten Geweihe; Elennthiere, Alces, denen Cäsar die Gelenke abspricht, weshalb sie stehend an Bäume gelehnt schliefen, einmal gefallen aber nicht wieder aufstehen könnten; man benutzte, sagt derselbe, diese Eigenthümlichkeit, um sie zu fangen, indem man den Orten, wo sie ihr Nachtlager zu halten pflegen, die Bäume so weit anschneidet, daß sie vollends umbrechen, sobald sich ein Elennthier daran lehnt.

Die alten Deutschen, zwischen deren einzelnen Stämmen und Individuen eine auffallende Familienähnlichkeit herrschte, werden deßhalb von Tacitus für ein unvermischtes Volk erklärt, wie ihre natürliche Sittenreinheit den damals schon sehr verderbten Römern vielfach

*) De bello Gallico, lib. I, cap. 21—28.
**) De situ, moribus et populis Germaniae.

Digitized by Google

als Muſter vorgehalten. Sie lebten nicht in Städten*), verwendeten aber doch wenig Fleiß auf den Ackerbau; dieſer blieb den Frauen, Kindern oder Sklaven überlaſſen, während Krieg und Jagd die Geſchäfte des Hausherrn ausmachten; die übrige Zeit wurde mit Schlafen, Eſſen, Trinkgelagen und Würfelſpiel hingebracht. Die Sklaven bearbeiteten das Feld nicht unter den Augen des Herrn, ſondern es erhielt jeder ſein beſonderes Haus und Feld zur Bewirthſchaftung. Die einzelnen Stämme lebten, was von den Römern für ein großes Glück angeſehen wurde**), in unaufhörlichen Fehden und Kriegen mit einander; manche derſelben wurden auf dieſe Weiſe ganz aufgerieben. Ein außerhalb des Gaues verübter Raub wurde für keine Schande angeſehen***); dagegen war ein Stamm ſtolz darauf, wenn zwiſchen ſeinem Gebiet und denen der Nachbarſtämme weite Strecken lagen, welche letztere aus Furcht vor den feindlichen Einfällen des anderen unbebaut ließen. Mehre deütſche Volkſtämme wurden von Fürſten beherrſcht, andre hatten eine ariſtokratiſch-republikaniſche Verfaſſung, während in jenen die Geburt wenig galt, daher Freigelaſſene nicht ſelten zu den höchſten Aemtern gelangten†). Die alten Deütſchen hatten die für die Freiheit ſo gefährliche Sitte, bewaffnet zu berathen††), eine Klippe, welche die den kriegeriſchen Ruhm gewiß nicht geringer anſchlagenden Römer weiſe vermieden. Die mit den damaligen Beherrſchern der civiliſirten Welt, welche in Rom häufige Triumphzüge hielten, ohne entſcheidende Siege über die Deütſchen erfochten zu haben — die mit dieſen geführten Kriege übergehen wir hier als hinreichend bekannt und nicht zu unſerm Gegenſtande gehörig.

In Bezug auf die Anlage der Wohnungen ſcheint unter den deütſchen Völkerſchaften eine doppelte Sitte geherrſcht zu haben. Die Mehrzahl derſelben bewohnte einzeln gelegene Höfe†††), welche in der Mitte

*) Tacitus, l. c. cap. 16.

**) „Maneat, quaeso duretque gentibus, si non amor nostri, at certe odium sui . . .“ L. c. cap. 33.

***) Caesar, de bello Gall. VI, 23.

†) Tacitus, l. c. cap. 25.

††) Cap. 13.

†††) „Colunt discreti ac diversi, ut fons, ut campus, ut nemus placuit. Vicos locant non in nostrum morem connexis et cohaerentibus aedificiis; suum quisque domum spatio circumdat, sive adversus casus ignis remedium, sive inscitia aedificandi.“ Tacitus, Germ. cap, 16.

Digitized by Google

Mitte der dazu gehörigen Flur lagen; andere wohnten in zusammenhängenden Dörfern und vertheilten die Felder jährlich von neuem*). Aus einer Stelle des Tacitus**), wo er sagt: „Arva per annos mutant et superest ager;" hat man dieses oder jenes Wirthschaftsſystem, als in dem alten Germanien üblich, erkennen wollen; sie kann sich aber ebenso gut auf jenen Besitzwechsel beziehen. Ueber den Charakter der damaligen Wirthschaftsweise im Allgemeinen kann wohl kaum ein Zweifel herrschen; die Felder werden keine regelmäßige Düngung erhalten haben; es wird daher eine periodische Ruhe und Aushilfe durch Weidedünger nothwendig gewesen sein, um ihrer gänzlichen Erschöpfung vorzubeugen, welches Auskunftsmittel um so weniger Schwierigkeiten hatte, als kein Mangel an pflugbarem Lande war. Es scheint mir aber gewagt aus obigen Worten schließen zu wollen, daß man sich in Bezug auf die Anzahl der Bebauungs- und Ruhejahre überall an ein und dieselbe Regel gebunden habe; noch weniger läßt sich, falls eine solche feste Norm wirklich bestanden hat, etwas Näheres über dieselbe bestimmen; ich wenigstens getraue mir aus der angeführten Stelle, welche, wie gesagt, vielleicht in gar keinem Zusammenhange mit der Bewirthschaftungsweise steht, durchaus nicht zu entscheiden, ob die alten Deütschen eine Schlagwirthschaft, Zwei- oder Dreifelderwirthschaft u. s. w. getrieben haben.

Unter den Getreidearten mag vorzugsweise der Hafer angebaut, und in der Gestalt von Brei genossen worden sein; auch der Gerste, aus welcher man ein geistiges Getränk, also eine Art Bier bereitete, gedenkt Tacitus ausdrücklich. Die Rettige erlangten in Deütschland nach Plinius eine außerordentliche Größe. Die Hauptnahrungsmittel aber bildeten Fleisch von wilden und zahmen Thieren, Milch (Butter?) und Käse. Die deütschen Pferde und Rinder werden von den Römern als klein und unansehnlich, erstere auch nicht von großer Schnelligkeit, aber dauerhaft und fähig, Strapazen zu ertragen, geschildert. Von letzteren sagt Tacitus (l. c. cap. 5): ne armentis quidem suus honos, aut gloria frontis;" was von Einigen auf ungehörntes Rindvieh gedeütet worden ist. Plinius rühmt die Gänse in Deütschland wegen ihrer weichen Flaumfedern und führt auch schon die deütsche Benennung derselben an.

*) Caesar, l. c. VI, 22.
**) Cap. 26.

Digitized by Google

Das Nachbarland Gallien, oder das heütige Frankreich, war damals schon besser angebaut als Deütschland und der Aufenthalt daselbst kam den Römern lange nicht so abscheülich vor, als in letzterm. Auch die Bewohner desselben waren durch die Römer schon mit manchen Genüssen des verfeinerten Lebens bekannt gemacht worden; die tapfersten Stämme unter den Galliern fanden sich aber gerade da vor, wohin die römische Cultur noch nicht gedrungen war und besonders an der Grenze von Deütschland, wegen der häufigen Einfälle, die sie abzuhalten hatten. Cäsar theilt das jenseits der Alpen gelegene Gallien, so weit es noch nicht römische Provinz war, in drei Theile: Belgien, Aquitanien und das eigentliche, von den Celten bewohnte Gallien; die Garonne (Garumna) bildete die Grenze zwischen dem zweiten und dritten Theile, zwischen dem ersten und dritten aber die Seine (Sequana) und Marne (Matrona)*). Im Allgemeinen sagt derselbe Gewährsmann**) über die Gallier, daß sie unter einer sehr drückenden Priester- und Adelsherrschaft schmachteten, so daß das Volk gar keinen Antheil an der Leitung der öffentlichen Angelegenheiten hatte, und nicht viel besser als der Stand der Sklaven daran war. Die Priester, Druiden, recrutirten sich besonders aus England, lehrten die Seelenwanderung, verstanden die Kunst des Schreibens u. s. w.

## §. 277.

Eigenthum an Grund und Boden, persönliche Verhältnisse der ackerbautreibenden Bevölkerung, u. a. allgemeine Bemerkungen, die deütsche Landwirthschaft während des Mittelalters betreffend.

Wir werden bei Darstellung der deütschen Landwirthschaft während des Mittelalters vorzugsweise

K. G. Anton's Geschichte der teutschen Landwirthschaft von den ältesten Zeiten bis zu Ende des XV. Jahrhunderts; 3 Bände, Görlitz 1799—1802

folgen; derselbe hat außer vielen älteren Geschichtschreibern und den altdeütschen Gesetzbüchern viele ungedruckte Urkunden benutzt; auch wenn wir uns einem zeitraubenden Quellenstudium, wie es wohl nur dem Geschichtsforscher von Fach zugemuthet werden kann, unterziehen wollten,

*) De bello Gallico I, 1.
**) L. c. VI, 13—20.

Digitized by Google

würden wir schwerlich etwas Vollständigeres zu liefern im Stande sein. Von

Dr. Chr. E. Langenthal's Geschichte der teutschen Landwirthschaft; Jena 1845 u. f. J.

sind leider erst wenige Lieferungen erschienen, so daß wir von diesem Führer nur auf einem kleinen Theile unsres Weges Gebrauch machen können.

Schon zu Anfang des unsrer gegenwärtigen Betrachtung unterliegenden Zeitraums hatte sich der Werth des Grund und Bodens mit der zunehmenden Bevölkerung Deütschlands, und den erweiterten, großen Theils von den Römern erlernten Kenntnissen seiner Bebauung, merklich erhöht; ja die Aristokratie, welche sich in den germanischen Staaten immer mehr entwickelte, war eine wesentlich auf Grundbesitz basirte; aber immer noch zeigte der grundbesitzende Adel wenig Neigung, sich selbst mit dem Landbau zu beschäftigen, wenn er auch schon hie und da anfing, nicht sein ganzes Besitzthum an seine Hörigen zu vertheilen, sondern sich zu diesem Behufe ein sogenanntes Salgut vorzubehalten. Ueberdieß hinderten noch immer fortdauernde Befehdungen und Kriege, sowie der auf der eigentlich Ackerbau treibenden Bevölkerung lastende Druck alle raschen Fortschrittte dieses Gewerbes.

Zwei Ereignisse von allgemein historischer Bedeütung, welche um diese Zeit in Deütschland eintraten, dürfen wir hier um so weniger mit Stillschweigen übergehen, als sie auch auf den Betrieb der Landwirthschaft einen wesentlichen Einfluß geäußert haben; nämlich: die Einführung des Lehnswesens und des Christenthums. Die ersten Spuren jenes sind wohl schon in den Geleiten (comitatus) von kriegslustigen Jünglingen zu suchen, womit sich nach Tacitus (Germania cap. 13 und 14) die fürstlichen Heerführer umgaben. Ein solches Geleit stand der Person des Fürsten näher als der allgemeine Heerbann, welcher sich nur auf allgemeinen Volksbeschluß erhob. Bei einem glücklichen Ausgange des Kriegs wurde das eroberte feindliche Land dazu benutzt, um jene anfangs freiwillige, daher leicht wieder lösliche Verbindung zu einer dauernden zu machen, indem solches Land unter die siegreichen Kriegsgenossen getheilt, aber nicht als unumschränktes Eigenthum hingegeben, sondern nur in Lehn gereicht wurde, d. h. der fürstliche Heerführer behielt sich das Obereigenthum vor und gestattete jenen die Nutznießung des ihnen verliehenen Grund und Bodens nur so lange, als sie ihren Pflichten gegen den Lehnherrn nachkommen würden. Dieser begünstigte auch bei

Digitized by Google

andern Gelegenheiten seine Vasallen vor Denjenigen, welche ihren Grund und Boden nicht von ihm zu Lehen empfangen hatten, sondern als freies Eigenthum, Allod, besaßen. Letzteren wurde es in den Zeiten des Faustrechts oft schwer, sich selbst zu schützen; sie wußten sich nicht anders zu helfen, als daß sie dem Fürsten ihre Allodialgüter antrugen, um sie als Lehen zurück zu empfangen; so gewann der Leheusverband immer größere Ausdehnung. Das Institut der Lehen mag auf die angedeütete Weise wohl gleichzeitig unter verschiedenen deütschen Volkstämmen entstanden sein; eine festere Ausbildung mit niedergeschriebenen Gesetzen erhielt es bekanntlich zuerst bei den Longobarden. Die Einführung des Lehnrechtes in dem heütigen Königreich Sachsen datirt Weiße in seiner Geschichte der kursächsischen Staaten, Band I. Abschnitt 2, von der Eroberung des Landes durch Heinrich I. her, während die slavischen Volksstämme, welche sich bei der vorausgegangenen Völkerwanderung hier niedergelassen hatten, weder von Lehnsunterthänigkeit und Gutsherrlichkeit, noch von dem an die Geistlichkeit zu entrichtenden Zehnten etwas wußten.

Die Annahme des Christenthums war zum Theil eine erzwungene, und beinahe durchgängig nur eine äußerliche; namentlich fanden es die bevorzugten Stände — Fürsten, Adel und Geistlichkeit — keineswegs in ihrem Interesse, die der Lehre Christi zu Grunde liegende Idee von der gleichen Berechtigung aller Menschen, die sich als Brüder ansehen sollten, in ihrem sogenannten christlichen Staate zu verwirklichen. Die sittliche und intellectuelle Barbarei des Mittelalters kann uns nicht anders als mit Schmerz erfüllen, und wir vermögen uns nicht, wie gewisse Leüte, mit dem Gedanken zu trösten, daß Alles, was sich historisch entwickelt hat, eine Nothwendigkeit gewesen sei. An der Vergangenheit ist freilich nichts mehr zu ändern; für die Gegenwart und Zukunft müssen wir uns aber feierlichst gegen jene einschläfernde Maxime verwahren, denn jedes wirkliche, nicht blos eingebildete Uebel hat sich historisch entwickelt, und es würde uns also, wenn man solche Auswüchse für unantastbar erklärt, nur ruhiges Dulden und allenfalls zur Uebung unserer Kräfte ein Don Quixote'scher Windmühlenkampf übrig bleiben. — Ganz ohne Früchte blieb jedoch auch auf diesem undankbaren Boden der ausgestreüte Same nicht; die vielfach verunstaltete und zu eigennützigen Zwecken mißbrauchte Lehre warf doch hie und da einen Schimmer in die dunkle Nacht. Die christlichen Klöster bildeten in jenen stürmischen Zeiten, vor deren Hauch jede Blüthe des Geistes

Digitized by Google

erstarb, die letzten Zufluchtstätten für die Wissenschaften, und wenn auch an weiteren Ausbau, an selbstständige Forschungen nicht zu denken war, so ist uns doch auf diese Weise ein großer Schatz aus dem classischen Alterthum erhalten worden. Obgleich die Geistlichkeit sich den Zehnten aller Früchte anmaaßte und die leichtgläubige Frömmigkeit überall zu ihrem Vortheil auszubeuten suchte, so war das Loos des Landbauers unter ihrem Schutze immer noch erträglicher als unter den weltlichen Zwingherren; daher das Sprüchwort: „Unter dem Krummstab ist gut wohnen." Doch, kehren wir zu unserm eigentlichen Gegenstande zurück!

Der zunehmende Werth des Grund und Bodens führte auf eine genauere Bezeichnung der Grenzen durch Steine u. s. w. Auf Verrückung dieser Zeichen waren schon in den ältesten deütschen Gesetzbüchern die härtesten Strafen, bisweilen sogar die Todesstrafe gesetzt*). Bei der ursprünglichen Vertheilung des Grund und Bodens scheint man häufig zum Lose seine Zuflucht genommen zu haben, weßhalb man auch wohl die zusammengehörigen Grundstücke eines und desselben Besitzers ein Los nannte. Wer sich seines Loses entäußerte, konnte dasselbe nach den westgothischen Gesetzen innerhalb 50 Jahren gegen Rückerstattung des Kaufpreises wieder an sich ziehen. Die Vertheilung erstreckte sich nur auf Felder und Wiesen; Weiden, sowie die damals noch in geringem Werth stehenden Waldungen wurden gemeinschaftlich benutzt. Die erste Urbarmachung eines Grundstückes galt noch als Erwerbstitel. Jene Lose waren meist von vorn herein ungleich**), und die darauf folgenden Zeiten durchaus nicht geeignet, die Gleichheit des Vermögens, auch wenn sie ursprünglich bestanden hätte, zu erhalten. Die großen Grundbesitzer sahen sich genöthigt, einen Theil ihres Grund und Bodens auch an besitzlose Freie zu vertheilen, indem ihre Leibeigenen zur Bebauung desselben nicht mehr ausreichten; erstere machten sich verbindlich gewisse Dienste zu leisten und Naturalzinsen zu entrichten. Auf diese Weise entstanden das Colonen-Verhältniß und die Frohndienste. Die Colonen befanden sich demnach anfänglich in einer günstigeren Lage als die Leibeigenen. Hie und da verwischte sich dieser Unterschied in spätern Zeiten, indem mancher Colone seine persönliche Freiheit verlor, mancher Leibeigene dieselbe erkaufte oder geschenkt erhielt. In den eroberten Landstrichen, welche

*) Anton a. a. O. I, 66 u. f.

**) „Agri ... pro dignationem partiuntur." Tacit. Germ. cap. 26.

Digitized by Google

als Lehen unter die Vornehmen des siegreichen Stammes vertheilt wurden, hing es von der Willkür dieser ab, ob sie die früheren Colonen und Eigenthümer vertreiben oder ihnen die Nutznießung des Bodens gegen Bedingungen überlassen wollten, die unter diesen Umständen meist viel drückender ausfielen, als bei dem freiwilligen Eingehen eines solchen Vertrages. Als Regel scheint gegolten zu haben, daß der Colone die Hälfte der Woche auf die Bestellung des Salgutes verwenden mußte, und die andre Hälfte zu seiner Verfügung behielt. Eine besonders harte Behandlung erfuhren die besiegten Slaven; schon die ihrer Unterjochung vorausgegangenen Kämpfe rieben eine große Zahl derselben auf; die Uebriggebliebenen wurden zum Theil aus ihren Sitzen verjagt, zum Theil der härtesten Leibeigenschaft unterworfen. Derselbe Umstand wurde aber auch gleichzeitig Ursache zur Bildung eines Standes von Landbauern in Deutschland, welche sich einer viel günstigern Lage erfreuten, und wesentlich zu den Fortschritten der deutschen Landwirthschaft beigetragen haben. Durch das Eindringen der Meeresfluthen war nämlich eine große Anzahl niederländischer Bauern aus ihren Gütern vertrieben worden; mit diesem Ereigniß traf in Deutschland das Bedürfniß zusammen, die durch den Krieg entvölkerten Landesstriche mit neuen Colonisten zu besetzen. Es wurden daher im zwölften Jahrhundert vielfältig jene Niederländer hereingezogen, welche namentlich eine große Geschicklichkeit in der Urbarmachung sumpfiger Ländereien zeigten, aber sich natürlich ganz andre Bedingungen stipulirten, als man sie dem deutschen oder gar dem slavischen Bauer zu gewähren pflegte. Die in eine etwas frühere Zeit fallende Gründung vieler Städte in Deutschland durch Heinrich I. trug dazu bei, auch der übrigen Landbau treibenden Bevölkerung einige Erleichterung zu verschaffen; in diese Städte flüchteten manche Hörige und erlangten hier die Freiheit, indem die Auslieferung auf alle Weise erschwert, das Emporkommen der Städte, die Vermehrung ihrer Bevölkerung dagegen von oben herab begünstigt wurde.

Ueber die Größe der Landgüter finden sich nur wenige bestimmte Angaben, deren Brauchbarkeit noch überdieß durch die Ungewißheit über die damaligen Acker-Maaße sehr beeinträchtigt wird. Das in dem Breviarium Karls des Großen*) erwähnte Gut Stephanswerth hatte 740 Tagewerke Ackerland, zu dessen Bestellung 26 Zugochsen ge-

*) Vergl. §. 280.

halten wurden und die Wiesen lieferten einen Ertrag von 600 Karren Heü. Anton gedenkt eines Rittergutes von 300 Mansus und ebensoviel Weinbergen. Unter Mansus verstand man Hof und Grundstücke eines Colonen oder Hörigen, aber kein bestimmtes Ackermaaß, also ein Bauergut, wie wir jetzt sagen würden, während für die Rittersitze der Ausdruck Villa oder Curtis gebraucht wurde, sowie gegenwärtig noch vielfältig die Bezeichnung „Hof".

Durch Tagwerk (Jurnalis) soll diejenige Fläche bezeichnet werden, welche mit einem Gespann in einem Tage umgepflügt werden konnte. Das Joch, Juchart, wird zu 28800 Quadratfuß angegeben; Arepannis, ein gallisches Maaß, aus dem das französische „Arpent" entstanden ist, war etwa halb so groß; die baierische Andeking soll 16000 Quadratfuß*) gehalten haben. Außerdem drückte man die Größe der Felder durch die Aussaat, und die der Wiesen, wie wir bereits gesehen haben, durch die davon geernteten Karren Heü aus. Die Hufe, Huba, war damals so wenig wie jetzt ein eigentliches Ackermaaß.

Ebenso verschieden mögen die Getreidemaaße gewesen sein. Zur Zeit Karls des Großen, welcher sich bemühte, überall gleiche Maaße und sogar gleiche Preise einzuführen, war die Mut, Modius oder Modium das gewöhnlichste. Nach Langethal**) wog der Modius Roggen 90 Pfund, war also ohngefähr $1\frac{1}{8}$ Scheffel preüßisch; 5 Modien machten einen Malter, Maldra, aus; kleinere Maaße waren die Sextarie, von denen 8 auf den Modius gingen, Korb — 18 auf den Modius — Mäßchen oder Metreta u. s. w.

Die gangbarste Münze war der Schilling, Solidus; auf der Synode zu Metz im Jahre 753 ward bestimmt, daß aus dem Pfund Silber 22 Schillinge geschlagen werden sollten***). Man theilte den Schilling in 3 Tremissen oder 12 Saigen; Denarien rechnete man bald 12, bald 36 und 40 auf den Schilling.

Wenn auch die Bemühungen Karls des Großen, feste Getreidepreise einzuführen, aus leicht begreiflichen Gründen scheitern mußten, so ist doch anzunehmen, daß seine Bestimmungen von den damaligen Durchschnittspreisen nicht viel abweichen konnten, und insofern haben sie

*) Siehe: Langethal, a. a. O. I. Buch, Seite 70 und 163.
**) A. a. O. Seite 164.
***) Anton, I, 471.



Digitized by Google

allerdings großes Interesse für uns. Er setzte den Modius Hafer auf 1 Denar, Gerste 2, Roggen 3, Weizen 4 Denar; 24 Pfund Weizenbrod oder 30 Pfund Roggenbrod auf 1 Denar. Nach Langethals Berechnung gingen von den hier zu verstehenden Denaren 160 auf die Mark Silber; er setzt demnach 1 Thaler preußisch = $11^3/_7$ Denar oder 1 Denar = $31^1/_2$ Pfennig. Die gleichzeitigen Preise des Viehes waren verhältnißmäßig hoch; eine Kuh z. B. 2 Schillinge oder 24 Denar, 2 Hühner einen Denar; ja es kommen Angaben vor, daß für einen Ochsen 10, für einen Schafbock 6, für ein Lamm 1 Schilling bezahlt worden ist; Langethal vermuthet jedoch, daß bei letzteren ein leichterer Münzfuß zu verstehen sei.

Die Gebäude scheinen, mit Ausnahme einzelner landesherrlicher Schlösser und der Kirchen, sehr einfach und roh gewesen zu sein. Die Wirthschaftsgebäude wurden mit lateinischen Namen bezeichnet, als Spicarium (Speicher), Horreum (Scheune) u. s. w. Auch die zur Wohnung des Eigenthümers bestimmten Räume enthielten gewiß äußerst wenig von dem, was nach unsern heütigen Begriffen zur häuslichen Bequemlichkeit gehört.

Da sich, wie wir gesehen haben, unter den großen Grundbesitzern die Sitte, einen Theil ihrer Güter in eigne Bewirthschaftung zu nehmen, immer mehr verbreitete, so wurde auch ein eignes Personal hierzu erforderlich. Die zur Bewirthschaftung des Salgutes benutzten Knechte und Mägde fing man an Gesinde oder Familia zu nennen, und als solche den Colonen, d. h. mit Haus und Hof versehenen Hörigen, entgegenzusetzen. Leibeigene, welche nur ein Haus zu ihrer Wohnung, aber kein eignes Feld zur Bestellung erhielten, nannte man Servi casati, woraus der Ausdruck Kossäten entstanden sein mag. Der Beamte, welchem die Aufsicht über ein Gut anvertraut war, hieß Villicus oder Major, Meier; der Villicus eines landesherrlichen Gutes war schon eine angesehene Person; andre Gutsbesitzer wählten ihren Villicus aus dem Stande der Hörigen. Demselben gehörten in damaliger Zeit auch die Handwerker an. Das Spinnen, Weben und Färben wurde von Frauen und Mägden in dem Weiberhaus — Genecium oder Screona — verrichtet.

## §. 278.

### Pflanzenbau.

In der vorliegenden Periode finden wir die Dreifelderwirth-

Digitized by Google

schaft schon vorherrschend, wenn auch nicht ausschließlich im Gebrauche. Die Deutschen hatten unterdeß von ihren Nachbarn mehre Winterfrüchte kennen gelernt, die sie nach reiner Braache bauten; im Südosten nahmen sie von den Römern den Spelzbau an, im Westen von den Galliern den Weizenbau, während sie durch die Slaven, Sorben-Wenden mit dem Roggen bekannt wurden. Ueberhaupt waren auch die letztern in der Kunst des Ackerbaues ohne Zweifel den Deutschen vorausgeeilt, welche daher Manches von ihnen lernen konnten. Zu den schon früher erwähnten Sommergetreidearten kamen noch Hirse und Hülsenfrüchte hinzu. Der Anbau des Leins muß wohl aus den ältesten-Zeiten stammen, da der Gebrauch leinener Kleider schon unter den alten Deutschen herrschend war, wenn auch die römischen Schriftsteller des Leinbaues in Deutschland nicht ausdrücklich gedenken.

Man düngte jetzt in der Regel jedes dritte Jahr. Außer dem Mist machte man von dem Mergel Gebrauch zur Düngung Zum Transport dieser Düngemittel, sowie der Ernten, des Holzes u. s. w. bediente man sich zweirädriger Karren; die vierrädrigen Wagen kamen später auf. Die Braache wurde mehre Male gepflügt; die erste Furche erhielt sie gewöhnlich im Monat Juni, daher Braachmonat. Die deutschen Volksstämme scheinen wirkliche Pflüge mit Sech und Vordergestelle gehabt zu haben, während das nationale Ackerinstrument der Slaven wohl der Haken sein mußte, und zwar vielleicht als Schwinghaken oder auch mit der noch gegenwärtig in Mecklenburg üblichen Anspannungsweise. Als Spannvieh gebrauchte man Ochsen, Kühe, Stuten, Esel, je nach Beschaffenheit des Bodens in wechselnder Anzahl. Auf Entwendung eines Pfluges oder einzelner Theile desselben waren, sowie auf Diebstähle von Feldfrüchten, äußerst harte Strafen gesetzt, nach einigen Gesetzbüchern sogar Todesstrafe. Gegen Schaden durch Weidevieh und Wild suchte man sich durch Umzäunung der Felder zu schützen. Das reife Getreide wurde mit Sicheln geschnitten, in Garben gebunden und sehr bald eingefahren, was von den Hutungsberechtigten verlangt wurde, aber auch um so eher geschehen konnte, als man sehr hohe Stoppeln stehen ließ. Auf dem Salgute — den Rittergutsfeldern — mußten die Hörigen nicht nur alle diese Arbeiten verrichten, sondern hie und da selbst den Samen liefern. Die Aufbewahrung des Getreides erfolgte theils in Scheunen, theils in Feimen, für welche man den Ausdruck „Magalum", aber auch schon „Mita" gebrauchte. Das Dreschen geschah mit dem Flegel. In Rom sollen die



Digitized by Google

ersten Wassermühlen im vierten Jahrhundert unserer Zeitrechnung erbaut worden sein; kurze Zeit darauf geschieht solcher auch in Deütschland Erwähnung, wo zahlreiche Bäche und Flüsse ihre rasche Verbreitung begünstigten. Anfangs stand es jedem Grundbesitzer frei, an den sein Gebiet durchfließenden Wässern Mühlen anzulegen; später erklärte man die Benutzung des fließenden Wassers, wie so manches Andre, für ein Regal und machte dieselbe von einer besondern Belehnung abhängig. Alle drei obengenannten Wintergetreidearten wurden zu Brod verbacken. Aus den fixen Naturalabgaben, welche hie und da an die Stelle des Zehnten traten, muß man schließen, daß die Erträge überhaupt nicht hoch waren*); besondere Ereignisse, als häufige Hagelschläge oder sonst eine abnorme Witterung, Heüschrecken u. s. w. brachten nicht selten völligen Mißwachs und in Folge dessen Theüerung uud Hungersnoth. Die Annalen der damaligen Zeiten zeigen eine rasche Aufeinanderfolge solcher Unglücksjahre, und dadurch einen immer noch ziemlich unvollkommenen Betrieb der Landwirthschaft an. Man schrieb die Ursache davon aber nicht diesem, sondern den Zauberern, „Wettermachern", zu, ein Aberglaube, von welchem auch Karl der Große nicht frei war. Wenigstens poetischer ist die Erklärung des Mehlthaues in der Edda, wo er für den Schaum erklärt wird, welchen die Rosse der Nacht herabtropfen lassen, wenn diese ihrem Sohne Dagur (Tag) weicht.

Noch mehr als der Acker, scheinen die Wiesen von unsern Vorfahren vernachlässigt worden zu sein. Es wird ihnen schon von den Römern als ein Tadel vorgeworfen, daß sie bei dem Wiesen- und Gartenbau keinen Gebrauch von der Bewässerung machten; indeß wäre dieß bei dem damaligen feüchten Klima gewiß in den wenigsten Fällen von Nutzen gewesen. Später mochte das erwähnte Regal nicht selten ein Hinderniß der Bewässerung abgeben; doch wird vom 13. Jahrhundert an in Urkunden des Rechtes der Wasserableitung zu diesem Behufe gedacht. Das Mähen erfolgte mit der Sense, das Heü wurde früher auf zweirädrigen Karren, später auf größeren Wagen mit Leitern und Wiesbaum eingefahren. Der Ertrag der Wiesen unterlag ebenfalls dem Zehnten.

---

*) So heißt es bei Anton a. a. O. I. 255: „Im Fuldischen nahm 1116 der Villicus auf dem Felde den Zehnten ein, oder an dessen Stelle von jeder Hufe ein Markt-Mut Winter- und Sommergetreide." Die Gegend gehört freilich auch jetzt noch zu den minder fruchtbaren.

Digitized by Google

Der Weinbau wurde während des Mittelalters in Deutschland offenbar in größerer Ausdehnung, namentlich in viel höheren Breitegraden betrieben als gegenwärtig. Es würde jedoch voreilig sein, hieraus auf eine Temperaturabnahme seit jener Zeit schließen zu wollen. Der erleichterte Verkehr, die Bereitung eines bessern Bieres, der gestiegene Preis der Feldfrüchte reichen auch schon allein hin, um die allmälige Einschränkung des Weinbaues auf sein gegenwärtiges Gebiet zu erklären.

Obst und Gartengewächse blieben von dem Zehnten befreit. In den Gemüsegärten baute man hauptsächlich Kohl, Rüben, Rettige, aber auch schon zu Karls des Großen Zeiten eine große Anzahl anderer Gewächse, die nicht nur zum Küchengebrauch, sondern auch in der Heilkunde dienten.

Auf die Waldungen legte man bei ihrem Ueberflusse, wie gesagt, anfangs wenig Werth; durch häufige Ausrodungen und wenig pflegliche Benutzung der Bestände mochte aber doch bei immer zunehmender Bevölkerung in mehren Gegenden Holzmangel entstehen und man lernte so allmälig den Werth der Wälder kennen. Sie wurden ebenfalls gesondertes Eigenthum und die Nichteigenthümer von der Benutzung ausgeschlossen oder, wo den Nachbarn gewisse Nutzungen unentbehrlich waren, die Ausübung derselben doch auf bestimmte Normen gebracht, wodurch die vielfältigen Servituten entstanden sind, mit welchen wir diese Art von Grundstücken bis auf die neueste Zeit belastet finden. Eine aus dem 12. Jahrhundert stammende, aber schon ziemlich ausführliche Forstordnung des Klosters Mauersmünster wird von Anton (II, 338 u. f.) angeführt. Gegen Ende dieser Periode treffen wir sogar schon eigne Waldgerichte — Holzding, Markgeding — welchen die Untersuchung und Bestrafung der Forstfrevel, sowie auch manche Verwaltungsangelegenheiten oblagen. Die vorzüglichste Nebennutzung der Waldungen bildete die Eichel- und Bucheckermast, von welcher ebenfalls der Zehnte entrichtet wurde, und später die Jagd. Letztere war ursprünglich ganz frei; im Laufe der Zeit suchte man eine Art Regal daraus zu machen. Zuerst legten die Könige das Wild in den Reichsforsten unter Bann, während jeder andre Grundbesitzer auf seinem Gebiet Jagdberechtigter blieb. Bei der immer größern Ausbreitung der Lehnsverfassung, bei der häufigen Verwandlung der freien Allode in Lehen hörte jedoch in den darauf folgenden Zeiten dieses

Digitized by Google

Verhältniß nach und nach auf, die Regel zu bilden; es hing jetzt von dem Lehnsherrn ab, ob er das Jagdrecht auf den Vasallen mit übertragen wollte oder nicht; es mußte in dem ersten Falle bei der Lehnsreichung besonders erwähnt werden, sonst war die Vermuthung gegen das Jagdrecht des Besitzers. Raubthiere blieben aus Gründen der Nützlichkeit noch am längsten von dem Wildbann ausgeschlossen. Wenn auch die damalige Sitte die Beschäftigung der Geistlichkeit mit der Jagd mißbilligte, so konnten doch namentlich die Höhergestellten dieses Standes der Versuchung nicht immer widerstehen.

## §. 279.

### Viehzucht.

In den frühesten Zeiten dieser Periode war das Vieh in der Regel Eigenthum des Grundbesitzers; der Hörige, welchem ein Mansus anvertraut wurde, empfing wie Haus, Hof und Ackergeräthe, so auch das nöthige Vieh von seinem Herrn. Dieses Vieh wurde mit der herrschaftlichen Heerde zusammen ausgetrieben. Später, als die hörigen Bauern sich selbst Vieh zu halten anfingen, und der Gutsbesitzer seine Heerde hie und da gesondert weiden ließ, behielt man doch, um an Hirtenlohn zu sparen, für die übrigen Gemeindemitglieder die frühere Sitte bei. Es wurde für jede Thierart ein Hirte gehalten, und alle Besitzer von Vieh innerhalb der Gemeinde mußten dasselbe diesem anvertrauen; nur den Besitzern von drei und mehr Hufen war das Halten eigener Hirten gestattet. Ein solcher Hirte war eine wichtige Person in der Gemeinde und gehörte meist selbst zu den Angesessenen. Nach einer von Anton II, 292 citirten Urkunde v. J. 1120 behielt sich der Herzog Berthold von Zäringen die eigne Bestätigung des Hirten vor, welchen die Bürger der neügegründeten Stadt Freiburg wählen würden. Die Weiden waren theils beständige, theils Koppelhutungen auf unbestellten Aeckern und Wiesen. Daß auch erstere in der Regel der gemeinschaftlichen Benutzung unterlagen, wurde bereits erwähnt. Das Recht der Waldweide wurde mitunter wirklich wohlfeilen Kaufs erworben; so raümte man i. J. 1146 dem Weiler Harthausen die freie Hutung alles Viehes in dem benachbarten Walde ein, gegen die jährliche Abgabe einer Schachtel Oblaten an die Kirche zu Brumat*). Dem Besitzer eines Mansus wurde nicht selten

*) Anton II, 294.

Digitized by Google

die Verpflichtung auferlegt, ein oder mehre Stück aus der Heerde des Gutsherrn zu überwintern.

Auf kleinen und Gütern von mittler Größe wurde das Pferd, welches damals noch weniger zu landwirthschaftlichen Arbeiten benutzt wurde, als gegenwärtig, nur in geringer Anzahl gehalten; auf größeren Gütern aber fanden sich gewöhnlich förmliche Stutereien vor, und im Ganzen war die damalige Pferdezucht nicht unerheblich. Die Namen, welche man dem Pferd je nach Alter, Geschlecht und Gebrauch beilegte, waren von jeher sehr manchfaltige *); der Aufseher über die Pferde hieß Marschalk. Man scheint in den Stutereien gewöhnlich 12 Stuten auf einen Hengst gerechnet zu haben; das Wallachen und Beschlagen war ziemlich früh in Gebrauch. Die Pferdezucht der Thüringer genoß schon zu Ende der vorigen Epoche eines guten Rufes. Auffallend hohe Preise, welche in einzelnen Fällen für besonders schöne Pferde gezahlt wurden, führt Anton a. a. O. Bd. III, Seite 374 an, darunter den Preis von 50 Mark Silber Straßburger Gewicht, wofür Friedrich von Oestreich i. J. 1315 ein Roß kaufte. Den gemeinen Pferden ließ man mitunter wenig Pflege angedeihen. „Noch 1316 kommen im Münsterschen wilde Pferde (vagi equi) vor, welche in dem benannten Walde Demjenigen zustanden, der den Wildbann hatte;" sagt Anton III, 371. „Dieß waren aber wohl nur solche," fügt er hinzu, „die Tag und Nacht in den Wäldern blieben und in keinen Stall gebracht wurden." Ihr Körnerfutter erhielten die Pferde häufig in Gestalt von vorgeworfenen Hafergarben.

Rindvieh wurde im Verhältniß zur Fläche und zu andern Viehgattungen offenbar weniger gehalten als gegenwärtig, obgleich man, wie gesagt, auch die Kühe einspannte. Die Zeugnisse dieser Periode, daß man Butter aus der Milch bereitete, sind nicht mehr zweideütig; noch häufiger wird des Käses gedacht. Die Größe der an die Gutsherrschaft abzuliefernden Käse wird an mehren Stellen in der Weise bestimmt, daß, wenn man den Daumen in der Mitte aufsetzte, die Spitze des kleinen Fingers kaum den Rand berühren durfte. Die Molkereiprodukte der Alpenweiden waren schon damals besonders geschätzt.

Die Schweinezucht wurde in großer Ausdehnung getrieben, theils wegen der mühelosen Mästung in den Eichen- und Buchenwaldungen, theils weil Jedermann, Vornehm und Gering, den Genuß des

*) Anton I, 425.

Digitized by Google

Schweinefleisches vorzugsweise liebte. In der Haushaltung des Erzbischofs von Cöln z. B. wurden täglich 32 Schweine consumirt.*) Karl der Große ließ sich jährlich von seinen sämmtlichen Gütern berichten, wie die Eichel- und Bucheckermast gerathen war. In Fehljahren wurden die herrschaftlichen Schweine auf den zum Hauptgute gehörigen Mansen untergebracht, deren Inhaber zur Fütterung der Schweine während des Winters verpflichtet waren.

Die Schafzucht fing erst gegen Ende dieser Periode an einige Bedeütung zu erlangen, wo man die Wolle schätzen und verarbeiten lernte, während die Schafe früher mehr des Fleisches, der Milch und der ganzen Felle wegen gehalten worden waren. Die Gutsherrschaften behielten sich das Recht vor, die Felder ihrer Unterthanen mit den Schafen zu behüten. Den Schaden, welchen diese Thiere dem jungen Holze zufügen, erkennend, fing man an, die Schafe aus den Waldungen zu verbannen.**)

Die Ziegenzucht war unbedeütend; dagegen hielt man schon frühzeitig auf den herrschaftlichen Gütern eine große Manchfaltigkeit von Federvieh; auffallend ist, daß darunter der Enten beinahe nirgends gedacht wird.

Von sämmtlichen Erzeügnissen der Viehzucht hatte der damalige Bauer Abgaben an die Gutsherrschaft und die Geistlichkeit zu entrichten — Blutzehnten. Nach dem Sachsenspiegel betrug die Summe, womit ein gestohlenes oder erschlagenes Thier ersetzt werden mußte, d. h. mit einem Worte das Währgeld

| | 1 Pfund | — Schilling | — Pfennig | — Heller |
|---|---|---|---|---|
| eines Reitpferdes . . . . | | | | |
| eines Arbeitspferdes . . | — | 12 | — | — |
| einer Stute . . . . . | — | 8 | — | — |
| eines Fohlens . . . . . | — | 1 | — | — |
| = Maulthiers . . . . | — | 8 | — | — |
| = Rindes . . . . . | — | 4 | — | — |
| = Kalbes . . . . . | — | — | 6 | — |
| = Zuchtschweins . . . | — | 5 | — | — |
| = jährigen Schweins | — | 3 | — | — |
| = Schafes***) . . . . . | ? | | | |

*) Anton II. 306.

**) Anton III, 403, führt mehre hierher gehörige, schon im 12. Jahrhundert erlassene Verbote an.

***) Bei Anton findet sich keine Angabe über das Währgeld des Scha-

Digitized by Google

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| eines Lammes . . . . . | — Pfund | — Schilling | 4 Pfennig | — Heller |
| „ Schafhundes . . . | — „ | 3 „ | — „ | — „ |
| einer Brutgans od. Henne | — „ | — „ | 3 „ | — „ |
| einer andern Gans . . . | — „ | — „ | 1 „ | — „ |
| eines Huhnes . . . . . | — „ | — „ | — „ | 1 „*) |

die Tauben hatten kein Währgeld.

Fischerei und Bienenzucht waren in frühern Zeiten unbedingt von größerer Wichtigkeit als gegenwärtig. Schon Karl der Große verordnete die Anlage von Fischteichen überall, wo sich die Oertlichkeit dazu eignete; die Fische waren als Fastenspeise allgemein beliebt und gewissermaaßen Bedürfniß, für dessen Befriedigung jeder Grundbesitzer, namentlich die Klöster, soviel als möglich sorgten. Auch mögen die deutschen Flüsse früher bei weitem fischreicher gewesen sein als heutzutage; man erzählt sich, es stehe in mehren alten Erbregistern sächsischer Rittergüter die Bestimmung, daß sich das Gesinde nicht gefallen zu lassen brauche, mehr als zweimal in der Woche mit Lachs gespeist zu werden! Die meisten der jetzt bekannten Fischarten werden schon in den alten Urkunden erwähnt; nur des Karpfens will Anton nirgends gedacht gefunden haben. Von dem Wachs machte man in damaliger Zeit, wo noch wenig Oelfrüchte erbaut wurden, und die Technik noch nicht unsere heutigen Lampen zu liefern vermochte, vielfältigen Gebrauch als Beleüchtungs-Material, namentlich in Kirchen und bei Processionen. Ebenso wurde sehr viel Honig consumirt, welcher den Zucker ersetzen mußte, und zur Bereitung eines geistigen Getränkes, des Meth, diente. Es war damals noch die wilde Bienenzucht in den Wäldern vorwaltend; es finden sich daher auch in den alten Gesetzbüchern viele auf diese bezügliche Bestimmungen vor.

## §. 280.

### Wirthschaftsverordnungen Karls des Großen.

Die von Karl dem Großen eigenhändig aufgesetzte Instruction über die Verwaltung seiner Kammergüter, bekannt unter dem Namen Capitulare de villis Imperatoris, ist eine für die Geschichte der

---

fes; dagegen wird an einer andern Stelle (III, 408) ein solches zu 3 Schilling geschätzt.

*) 1 Pfund = 20 Schilling = 240 Pfennige = 720 Heller. (?) Vergl. Anton III, 548.

Landwirthschaft äußerst schätzbare Urkunde, da sie eine Menge sonst nirgends zu findende Einzelnheiten über den damaligen Betrieb der Landwirthschaft enthält, und sie so ziemlich die einzige Quelle ist, aus welcher zusammenhängende Nachrichten über unsern Gegenstand geschöpft werden können, während alle andere Urkunden nur gelegentlich hie und da wirthschaftliche Verhältnisse berühren. Das Original dieses Aktenstückes ist in dem verdorbenen mittelalterlichen Latein abgefaßt, was in Verbindung mit unserer mangelhaften Kenntniß der damaligen Zustände die Deütung mitunter sehr schwierig macht; wir wollen auch hierbei der von Anton gelieferten Uebersetzung folgen, ohne eine Garantie für die richtige Erklärung jeder einzelnen Stelle übernehmen zu können.

Es scheinen bei der Verwaltung der Domänen manche Mißbräuche vorgekommen zu sein, welche eben durch diese Instruction abgestellt werden sollten; es heißt nämlich zu Eingang derselben nach der Anton'schen Uebersetzung: „Wir wollen, daß unsere Landgüter, die wir zu Besorgung unserer Wirthschaft eingerichtet besitzen, nur Uns gänzlich dienen und nicht andern Leüten." Kein zu Beaufsichtigung der Wirthschaft angestellter Beamter sollte einen größern Bezirk angewiesen erhalten, als er in einem Tage umgehen könnte (§. 26); es wurde denselben (§. 3 und 11) streng untersagt, das kaiserliche Gesinde und die Hufenbesitzer in ihren eignen — der Beamten — Dienste, weder zu wirthschaftlichen Zwecken noch zum Vergnügen der Jagd zu verwenden und Geschenke von ihnen anzunehmen, dagegen (§. 2) eine gute Unterhaltung des Gesindes anbefohlen. Aber auch den Untergebenen wird strenger Gehorsam gegen ihre Vorgesetzten zur Pflicht gemacht und das Besuchen der Jahrmärkte verboten. „Wenn ein Beamter," heißt es §. 16, „bei dem Heere oder auf der Wacht oder auf Gesandtschaft oder sonst wo ist, und seinen Untergebenen etwas befohlen wird und sie es nicht gut gemacht haben, so kommen sie zu Fuße in die Pfalz (d. i. nach dem Hoflager), enthalten sich Trinkens und Fleisches, während sie die Ursachen anführen, warum sie es unterließen, und bekommen dann ihren Bescheid entweder auf den Rücken oder wie es Uns oder der Königin beliebt." Maier, Förster, Fohlenhüter, Kellner, Voigte, Zöllner u. s. w. sollen ihren Dienst pünktlich verrichten, statt der Heerdienste aber ihrem Amte gut vorstehen. „Und welcher Maier eine Hufe zu Lehn hat, der soll einen Verweser schicken, der für ihn seine Handfrohnen und übrigen Dienste verrichte." (§. 10.) „Von unbesetzten Hufen und erlangten Leibeignen, wenn sie dergleichen bei sich, und nicht Platz haben,

Digitized by Google

wo sie sie ansiedeln können, sollen sie Uns Anzeige machen." (§. 67.) „Wir wollen, daß unsere Beamten von allen Wirthschaftszweigen den Zehenten vollständig zu den Kirchen geben, die auf unseren Herrengütern sind." (§. 6.) Ferner wird (§. 9) jeder Beamte angewiesen, die vorgeschriebenen Maaße zu halten. Die nicht zur Saat von dem Wirthschaftspersonal und zur Fütterung auf dem Gute selbst wieder consumirten Erzeugnisse wurden theils in die Pfalz geschickt, theils zur Verpflegung des wandernden Hoflagers aufbewahrt oder verkauft (§. 24, 33, 44); zu Weihnachten jeden Jahres aber eine genaue Natural-Rechnung abgelegt (§. 62) und das aus verkauften Producten gelöste Geld am Palmsonntage eingesendet (§. 28). Den kaiserlichen Gesandten durfte nur auf besondere Anweisung Verpflegung gereicht werden (§. 27). Specielle Vorschriften über die Haltung der Hengste, Stuten und Fohlen enthalten die §§. 13—15 und 50; die zum Kriegsdienst tauglichen Hengstfohlen wurden vor Winters nach der Pfalz gesendet, so daß sie spätestens zu Martini dort eintrafen. Die möglich ausgedehnteste Nutz- und Zugviehhaltung wird den Beamten (§. 23) zur Pflicht gemacht. Auf den Hauptgütern (villae capitaneae) sollten nicht weniger als 100 Hühner und 30 Gänse, auf den Hufengütern (mansioniles) aber wenigstens 50 Hühner und 12 Gänse (§. 19), und auf jenen außerdem der Zierde wegen edle Hühner, Pfaue, Fasanen, Enten, Tauben u. s. w. (§. 40) gehalten werden. Von den Weinbergen und der Pflege des Weines handeln §. 8, 22 und 48, wo das Austreten der Trauben mit bloßen Füßen untersagt wird. Eine Aufzählung des auf jedem Gute zu haltenden Hausgeräthes findet sich §. 42; auch Waffen u. a. Kriegsgeräthe sollten vorhanden sein. Der Sicherheit wegen mußte auf den herrschaftlichen Hufen jede Nacht gewacht und Feüer unterhalten werden (§. 27). Die Beamten hatten ferner (§. 45) für tüchtige Handwerker und Künstler in ihrem Sprengel zu sorgen, als Eisen-, Gold- und Silberschmiede, Schuhmacher, Drechsler, Zimmerarbeiter, Schildmacher, Fischer, Falkner, Vogelfänger, Netzmacher, Seifensieder, Bäcker, Brauer u. s. w.; Räuber und Zauberer dagegen sollten sie fernhalten (§. 51 und 53). In §. 70 findet sich ein langes Verzeichniß der Gewächse, welche in den Küchengärten gebaut werden sollten, welches beweist, daß man damals schon einen sehr ausgebildeten Gartenbau trieb; auch wird daselbst schon beinah sämmtlicher gegenwärtig bei uns gebauter Obstarten gedacht. Die Felder

Digitized by Google

sollen (nach §. 36) von Gestraüch rein erhalten, die aber einmal zur Holzzucht bestimmten Grundstücke pfleglich benutzt und das darin enthaltene Wild gehörig gehegt werden. In die Weiberhäuser (genitia), wo das weibliche Gesinde seine hauswirthschaftlichen Geschäfte, als Spinnen, Weben, Färben u. s. w. verrichtete, soll das hierzu nöthige Material an Flachs, Wolle, Kardendistel, Waid, Färberröthe u. dgl. m. nebst den erforderlichen Geräthschaften zur gehörigen Zeit geliefert werden (§. 43).

Außer diesem Capitulare besitzen wir unter dem Titel Specimen Breviarii rerum fiscalium Caroli M. die von dem genannten Herrscher angeordneten Aufnahmen des Inventars auf mehren zum kaiserlichen Dominium und der Kirche gehörigen Gütern, woraus wir (nach der Anton'schen Uebersetzung a. a. O. I, 244 u. f.) nachstehende Einzelnheiten herausheben. In Stephanswerth, wie bereits erwähnt, einem Gute von 740 Morgen Ackerland und 600 Karren Heüertrag, wurden vorgefunden: 1 Zugpferd, 26 Zugochsen, 20 Kühe, 1 Bulle, 61 Stück Jungvieh, 5 Kälber, 87 Schafe, 14 Lämmer, 17 Böcke, 58 Ziegen, 12 Zieglein, 40 alte, 50 junge Schweine, 63 Gänse, 50 Hühner, 17 Bienenstöcke; ein Weiberhaus, worin sich 24 Weibspersonen aufhielten; eine Mühle, welche jährlich 12 Mut abgab. Zu demselben Hofe gehörten 23 besetzte freie Mansus; unter diesen waren 6, von denen jeder jährlich 14 Mut Getreide, 4 Frischlinge, für 1 Saige Flachs, 2 Hühner, 10 Eier, einen Sextar Leinsamen und ebenso viel Linsen abzugeben, 5 Wochen Frohndienste zu leisten, 3 Morgen zu pflügen, eine Karre Heü zu hauen und einzufahren hatten. Von 4 andern Nahrungen hatte jede 9 Morgen zu ackern, zu besäen und die Ernte einzufahren, 3 Karren Heü einzubringen, 1 Morgen herrschaftlichen Landes zu düngen und 10 Karren Brennholz abzugeben. Besetzte leibeigene Mansus waren 19 vorhanden, von denen jeder 1 Frischling, 5 Hühner, 10 Eier zu entrichten, 4 herrschaftliche junge Schweine zu füttern, ein halbes Tagwerk zu ackern, wöchentlich 3 Tage Handdienste, auf Verlangen Botengänge zu leisten und 1 Vorspannpferd zu stellen hatte, während der Frau oblag, ein Kamisol abzuliefern, Malz zu bereiten und Brod zu backen.

Auf dem herrschaftlichen Gute Asnapium fanden sich: ein schön gebautes steinernes Schloß mit Söllern, 14 Zimmern und Kam-

Digitized by Google

mern, einem Speisegewölbe und 2 bedeckten Gängen; auf der Hofthede standen noch 17 andere hölzerne Häuser mit ebenso viel Zimmern und andern Zubehörungen; ein Stall, eine Küche, ein Backhaus, 2 Kornhäuser, 3 Schuppen; ein steinernes Thor mit Söller; an Gewanden: ein vollständiges Bett, Tischzeug, ein Handtuch; an Geräthen: 3 kupferne Schalen, 2 Trinkgeschirre, 2 kupferne Kessel, eine eiserne Pfanne, ein Kesselhaken, ein Leüchter, 2 Aexte, 1 Hacke, 2 Bohrer, ein Beil, ein Schnittmesser, ein Hobel, 2 Sicheln, 2 Schaufeln u. s. w. An landwirthschaftlichen Erzeügnissen waren vorhanden: 90 Körbe Spelz vom vorigen Jahre, „woraus 450 Pfund Mehl gemacht werden können", und 100 Mut Gerste; von der Ernte des laufenden Jahres waren 50 Körbe vorhanden, 60 zur Saat verwendet worden; 40 Mut Weizen, während 60 Mut Weizen und 98 Mut Roggen ausgesäet worden waren; 1700 Mut Gerste, 430 Mut Hafer, 1 Mut Bohnen, 12 Mut Erbsen. Von 5 Mühlen waren 800 Mut kleines Maaß eingegangen. Ferner wurden 210 Stück Schinken (oder ähnliches Fleischwerk) und 43 Pfund Käse vorgefunden. Der Viehstand von Asnapium bestand aus 51 alten Stuten, 19 Stutenfohlen, 3 Beschälern, 25 Hengstfohlen, 16 Zugochsen, 3 Bullen, 50 Kühen, 20 Kalben, 38 Kälbern, 2 Eseln, 5 Ebern, 260 alten, 100 jungen Schweinen, 150 alten Mutterschafen mit Lämmern, 120 Widdern, 240 Jährlingen, 60 Ziegen, 3 Böcken, 30 Gänsen, 80 Hühnern, 22 Pfauen.

Auf dem Kammergute Treola wurden u. A. 730 Mut Wein vorgefunden.

## §. 281.

Landwirthschaftliche Zustände in England während des Mittelalters.

Cäsar, welcher in den Jahren 55 und 54 v. Chr. Geb. von Gallien aus nach England übersetzte und hier einige Siege erfocht, aber doch nicht festen Fuß zu fassen wagte, fand die Küsten von Belgiern bewohnt, ziemlich bevölkert und angebaut. Die weiter im Innern wohnenden Briten, Britanni, standen augenscheinlich auf einer niedrigeren Stufe der Cultur, als die eingewanderten Küstenbewohner, trieben wenig oder gar keinen Ackerbau, sondern lebten vorzugsweise von Milch und Fleisch und kleideten sich in Thierfelle.

Digitized by Google

Die Männer trugen Schnurbärte*), färbten ihre Körper blau — wahrscheinlich mit Waid — vitro — und führten zu Fuß, zu Pferd und von ihren Streitwagen herab einen unregelmäßigen Kampf gegen die Römer, welche durch ihre schwerfällige Rüstung an der Verfolgung des nach einem stürmischen Angriff gewöhnlich zurückweichenden Feindes gehindert wurden. Die Weiber lebten in Polyandrie in der Weise, daß Verwandte mehre Frauen gemeinschaftlich zu haben pflegten. Cäsar bemerkte mit Hilfe der mitgebrachten Wasseruhren wohl die durch höhere Breite bedingte Kürze der Sommernächte; das Klima aber fand er milder als in Gallien.

Erst unter den Kaisern Claudius und Vespasian wurde England von den Römern erobert und über drei Jahrhunderte behauptet, bis die große Völkerwanderung Valentinian III. im Jahre 446 nach Chr. Geburt zwang, die Insel aufzugeben.

Bald nach dem Abzuge der Römer sah sich der von den Briten zu ihrem gemeinschaftlichen Oberhaupt erwählte Herzog Vortiger von Cornwall genöthigt, fremde Hilfe gegen die verheerenden Einfälle der Schotten und Pikten zu suchen. Die Sachsen landeten unter Hengist aus Horsa im Jahre 449 in England, begnügten sich aber nicht, die Feinde der Briten zu bekämpfen, sondern richteten später ihre siegreichen Waffen auch gegen letztere und unterwarfen sich den größten Theil des heütigen Englands (im engern Sinne) und stifteten die sogenannte Heptarchie von 7 kleinen Königreichen: Kent, Sussex, Westsex, Essex, Nothumberland, Ostangeln und Mercia. Bei der Verschmelzuug der beiden kriegerischen, aber des Ackerbaues beinahe ganz unkundigen Volkstämme konnte keiner von dem andern in letzterer Beziehung etwas lernen und daher die Landwirthschaft keine merklichen Fortschritte machen. Die Heerführer der Sachsen wurden Besitzer von dem größten Theile des Grund und Bodens und bemächtigten sich der vorgefundenen zahlreichen Heerden, welchen das ihren Schlössern zunächst liegende Gebiet zur Weide eingeraümt wurde. Die Außenschläge (outlands) überließen sie ihren Hörigen zur Bestellung, während die Kronländereien an freie Pächter meist aus dem Stande der gemeinen Krieger ausgegeben wurden. Die Leistungen der Acker-

*) „Omni parte corporis rasa (sunt) praeter caput et labrum superius.“ Caesar, de bello Gallico, V, 14.

Digitized by Google

bauer an die Grundherrschaft wurden dabei meist durch Landesgesetze geregelt. So führt Loudon (Encyclopaedia pag. 36) ein Gesetz des im 7. und 8. Jahrhundert regierenden Königs Ina an, wonach ein Gut von 10 Hufen (hydes zu 100 englischen Ackern?) 10 Maaß (casks) Honig, 300 Laibe Brod, 42 Maaß Bier, 2 Ochsen, 10 Hammel, 10 Gänse, 20 Hühner, 10 Käse, 1 Maaß Butter, 20 Pfund Heü (? „forage"), 5 Lachse und 100 Aale zu entrichten hatte.

In den Gebirgen von Wales, worüber sich die Herrschaft der Sachsen nicht erstreckte, hatten die Briten ihre ursprüngliche Freiheit bewahrt, scheinen aber in großer Armuth gelebt zu haben, indem sich dort 6—10 Ackerbauer zu Ausrüstung eines Pfluges zu verbinden pflegten, und die Landesgesetze enthielten zahlreiche Bestimmungen über die Eingehung solcher Gesellschaften zum gemeinschaftlichen Betriebe des Ackerbaues.

Einige Fortschritte in der Landwirthschaft wurden durch die Einführung des Christenthums herbeigeführt, welches seit Ende des 6. Jahrhunderts unter den sächsischen Königen und ihren Unterthanen allmäligen Eingang fand, indem die christliche Geistlichkeit durch ihren Beruf veranlaßt wurde, sich friedlicheren Beschäftigungen zuzuwenden als der nur den Krieg und die Jagd liebende Adel, und durch die Frömmigkeit der neübekehrten Christen bald zu einem bedeütenden Grundbesitz gelangte. Mönche und Geistliche, selbst vom höchsten Range, schämten sich nicht, die eigene Hand bei den Verrichtungen des Landbaues anzulegen, und fanden in den Schriften der Alten die hierzu nöthige Belehrung.

Eine schätzbare Quelle für unsere Kenntniß von der Art und Weise, wie die Arbeiten des Landbaues zu damaliger Zeit ausgeführt wurden, sowie von den dabei angewendeten Geräthen, bildet ein alter angelsächsischen Kalender aus dem 11. Jahrhundert in 12 Bildern, welche augenscheinlich die den 12 Monaten entsprechenden ländlichen Verrichtungen darstellen sollen. Er findet sich nebst vielen andern hierher gehörigen Nachrichten in einem freilich ziemlich seltenen Werke, nämlich in

Joseph Strutt's complete view of the manners, customs, arms, habits &c of the inhabitants of England from the arrival of the Saxons to the present time; 3 volumes. London 1775. 76.

Digitized by Google

Da dieser Kalender auch auf die Landwirthschaft der Deutschen manches Licht wirft, hat ihn Anton in seiner „Geschichte der teutschen Landwirthschaft" von Neuem abbilden lassen und Seite 46—58 des I. Bandes seine Erklärung hinzugefügt. Das erste Bild — Januar — soll die Feier des neuen Jahres durch Gesang und Trank darstellen. Auf dem zweiten Bilde sehen wir einen Mann mit dem Spaten graben, einen zweiten zu einem kräftigen Hiebe mit der Spitzhacke ausholend, also, wie es scheint, mit Stockroten beschäftigt, und einen dritten säend. Letztere Verrichtung scheint für den Monat Februar allerdings etwas zu früh. Anton giebt es daher dem Leser anheim, ob er die Reihe mit dem Februar eröffnen wolle, in welchem Falle jeder der bei den einzelnen Bildern angeführten Monate mit dem nächstfolgenden zu vertauschen sein würde. Bleiben wir jedoch bei der ursprünglichen Erklärung stehen, so führt uns der Monat März das Beschneiden der Bäume mit sichelförmig gekrümmten Gartenmessern vor. Der April zeigt uns einen von 4 Ochsen gezogenen Räderpflug mit 2 Sterzen, Schar und Sech, welchem ein Sämann folgt; Letzterer scheint den Samen in einem Sacke auf dem Rücken zu tragen; bei dem Pfluge ist außer dem Ackersmann noch ein Bursche mit der Leitung der Ochsen beschäftigt. Auf dem fünften Bilde — Mai (oder Juni) — wird Gras mit der noch jetzt zu diesem Zwecke üblichen Sense gemäht; einer der Mäher wetzt seine Sense; demselben folgt ein Arbeiter mit einem gabelförmigen Instrument, welches mithin unsern Rechen vertreten zu haben scheint. Im Monat Juni wird Holz gefällt und auf einen zweirädrigen Karren geladen; die dazu gehörigen Ochsen sind augenblicklich abgespannt, haben aber die Joche noch aufliegen. Auf dem siebenten Bilde — Juli — sehen wir 4 Mann Getreide mit Sicheln schneiden; 3 Mann laden dasselbe auf und zwar ebenfalls auf einen zweirädrigen Karren, während ein achter in ein Horn bläst, wahrscheinlich um den Arbeitern auf diese Weise ein Signal zu geben. Der August zeigt uns eine weidende Schafheerde; außer den beiden Schäfern sind 3 in Mäntel gehüllte Männer zu sehen, deren Geschäft schwer zu deuten ist; kommen sie vielleicht, um den Viehzehnten zu erheben? Im September wird gedroschen und zwar mit dem noch jetzt gebräuchlichen Flegel; auf der einen Seite sehen wir 2 Männer einen Korb, vielleicht zum Messen der ausgedroschenen Körner, herbeitragen; auf der andern

Digitized by Google

Seite der Dreschenden steht ein Mann, welcher mit Sieben beschäftigt ist, und ein bärtiger Aufseher mit einem Kerbholz in der Hand. Der Monat Oktober (November?) zeigt uns mehre Männer, von denen der eine Holz herbeiträgt, um ein Feüer stehend; Anton ist der Meinung, daß sie mit Schmiedearbeiten beschäftigt sind; außer einer Zange, welche auch nur zum Schüren des Feüers dienen könnte, ist aber kein hierzu erforderliches Handwerkszeüg zu erblicken; im Gegentheil halten die 3 nächst dem Feüer stehenden Männer ihre leeren Hände gerade so empor, als wollten sie dieselben am Feüer wärmen. Die beiden letzten Bilder — November und Dezember (oder Dezember und Januar?) — zeigen uns eine Falken- und eine Saujagd.

Nach der Eroberung Englands durch die Normannen*) führte Wilhelm der Eroberer das Lehnrecht ein, und verschenkte die Güter des sächsischen Adels unter seine normännischen Barone, welche sie nach dem Recht der Erstgeburt auf ihre Nachkommen vererbten. Dieser normännische Adel, gebildeter als der sächsische, nahm sich der Landwirthschaft zum Theil mit großem Eifer an; namentlich wurden um diese Zeit großartige Entwässerungen und Eindeichungen ausgeführt. Erwähnung verdient, daß damals im südlichen England ein ziemlich ausgedehnter Weinbau stattfand. Unter den politischen Ereignissen gedenken wir der Eroberung Irlands durch Heinrich II. († 1189) und der von Johann ohne Land i. J. 1215 ertheilten Magna Charta. Während der inneren Kriege im 15. Jahrhundert machte die englische Landwirthschaft wieder augenscheinliche Rückschritte; Mangel an arbeitenden Händen wurde die Ursache, daß das Land ungepflügt blieb und große früher als Feld benutzte Strecken eingehegt wurden, um als Weide wenigstens einigen Nutzen abzuwerfen Im Winter 1437—38 stieg der Preis des Quartes Weizen auf $26^2/_3$ Schilling, was einem Preise von 13 Pfund St. $6^2/_3$ Schilling nach heütigem Geld entsprechen soll; der gewöhnliche Preis war um jene Zeit 4 bis $4^1/_2$ Schilling**). In Folge dieser Theüerung verfiel man auf die zweckwidrige Maaßregel, die Ausfuhr des Getreides auch in guten Jahren zu verbieten. Dazu kam, daß die niederländischen Fabriken viel Wolle bedurften und gut bezahlten; unter diesen Umständen

*) Schlacht bei Hastings den 14. Oktober 1066.

**) Loudon, a. a. O. Seite 40.



Bayerische Staats-Bibliothek München
Digitized by Google

vergrößerten sich die Schafheerden immer mehr und der Ackerbau wurde auch in den folgenden ruhigen Zeiten sehr vernachlässigt. Man erließ zwar Gesetze zu Einschränkung der Heerden; die großen Grundbesitzer nahmen aber wenig Notiz davon.

Noch weiter zurück als in England war damals die Kunst des Landbaues in Schottland und ganz besonders in Irland.

## §. 282.

Das Wiedererwachen der Wissenschaften, namentlich der Naturwissenschaften, und deren Fortschritte seit dem Mittelalter.

Es würde kaum der Mühe lohnen, wollten wir die langsamen — und noch dazu häufig von rückgängigen Bewegungen unterbrochenen — Fortschritte der deutschen Landwirthschaft während des Mittelalters weiter verfolgen. Selbst Diejenigen, welche hartnäckig leugnen, daß der Landwirth bis jetzt einen directen Nutzen aus der modernen Naturwissenschaft gezogen habe, können sich nicht entbrechen zuzugestehen, daß die Finsterniß des Mittelalters erst vor der Leüchte der Wissenschaften weichen mußte, ehe an wesentliche Verbesserungen der landwirthschaftlichen Zustände gedacht werden konnte. So lange eine Kaste herrschte, welche nur Krieg, Fehden, Jagden und Trinkgelage für würdig hielt, ihre Zeit auszufüllen, welche die Wissenschaften verachtete und die Beschäftigung mit dem Landbau für Sklavenarbeit erklärte, waren erhebliche Fortschritte unseres Gewerbes geradezu unmöglich. Schon des indirecten Einflusses wegen, den das nach langem Schlaf wiedererwachte Streben des menschlichen Geistes, die Gesetze der ihn umgebenden Natur zu erforschen, auf das bürgerliche Leben, die Gewerbe und unter diesen auch auf die Landwirthschaft ausübte — schon dieses mittelbaren Einflusses wegen, sage ich, verdient das Wiederaufleben und die durch die Erfindung der Buchdruckerkunst so ungemein erleichterte Verbreitung der Wissenschaften, namentlich die Entwickelung einer gründlichen Naturforschung, wie sie dem Alterthum ganz unbekannt war, gewiß unsere volle Beachtung.

Als Derjenige, welcher die Bahn in dieser neüen Richtung gebrochen hat, ist vor Allen Francis Bacon, später Lord Verulam und Großkanzler (Lord High Chancellor) von England unter Jakob I. zu nennen. Sohn des Groß-Siegelbewahrers unter der Kö-

Digitized by Google

nigin Elisabeth, geboren den 22. Januar 1560, zeichnete er sich früh durch seine Geistesgaben aus; noch nicht zwanzig Jahre alt benutzte man ihn schon zu wichtigen Staatsgeschäften; 1617 wurde er Groß-Siegelbewahrer, 1618 Kanzler und Lord; 1621 Viscount von St. Alban. Er schrieb mehre Werke philosophischen, politischen und juristischen Inhalts; seinen Ruf in der gelehrten Welt verdankt er aber hauptsächlich dem i. J. 1620 veröffentlichten Novum Organum, worin er auf eine vorurtheilsfreie Kritik, neue Prüfung und Sichtung alles Dessen bringt, was man damals zu wissen glaubte, zum größten Theil aber in blindem Autoritätsglauben hingenommen hatte; er begnügte sich jedoch nicht mit dem Einreißen, sondern gab in demselben Werke auch ausführliche Regeln, wie das neue Gebäude der Wissenschaft aufzuführen sei, wie man es anzufangen habe, um der Natur ihre Geheimnisse abzulauschen. Ganz besonders warnte er davor, sich wie die Philosophen des Alterthums nach einer oberflächlichen Beobachtung der Natur sogleich in bodenlose Speculationen zu verlieren; der Naturforscher soll vielmehr nur ganz allmälig, auf dem freilich mitunter beschwerlichen Wege der Induction, von den Erscheinungen zu den ihnen zunächst zu Grunde liegenden Gesetzen, und von diesen zu immer allgemeineren Gesetzen ohne alle Sprünge fortschreiten *). Dieses wichtige Werk ist noch kürzlich neü aufgelegt worden und unter dem Titel:

Francisci Baconi de Verulamio, summi Angliae cancellarii Novum Organum, opus diu integris suis partibus desideratum; partes II, Lipsiae 1840,

erschienen. Leider steht der Charakter dieses durch seinen durchdringenden Verstand ausgezeichneten Mannes nicht ohne Flecken da; er wurde bald nach Ertheilung jener Würden wegen Unregelmäßigkeiten in seiner Amtsführung angeklagt, nicht nur seines Amtes entsetzt, sondern auch für unfähig erklärt, jemals wieder in den Staatsdienst einzutreten oder einen Sitz im Parlament einzunehmen und zu einer Geldstrafe von 40000 Pfund St. verurtheilt. Dieser Spruch wurde zwar später auf Bacon's Bitten von dem König zurückgenommen,

*) „Itaque hominum intellectui non plumae addendae sunt, sed plumbum potius et pondera, ut cohibeant omnem saltum et volatum.“ Novum organum, lib. I, aphor. 104.



Digitized by Google

aber, wie es scheint, mehr aus Rücksicht auf seine wissenschaftlichen Verdienste als auf Grund nachträglich beigebrachter Beweise seiner Unschuld. In seiner Zurückgezogenheit verfaßte er noch mehre wissenschaftliche Schriften, welche, wie man sagt, von einem durch sein Unglück keineswegs gebrochenen Geiste zeügen, und starb den 9. April 1726 im 66sten Jahre seines Alters. Eine Lebensbeschreibung Bacon's von Verulam — nicht zu verwechseln mit Roger Bacon, welcher im 13. Jahrhundert lebte — und ein Portrait des Ersteren finden sich u. A. in der englischen Zeitschrift „the Artisan" vol. I, No. 13, Seite 193 u. f.

Die von Bacon bezeichnete Richtung wurde zuerst auf dem Gebiete der mechanischen Wissenschaften mit Erfolg eingeschlagen. Hier waren schon die wichtigen Vorarbeiten Galilei's, welcher die Gesetze des freien Falles und die gleiche Dauer der Pendelschwingungen entdeckte, dafür aber, daß er das Weltsystem des Copernicus († 1543) vertheidigte, im Kerker büßen mußte, dem Novum Organum vorausgegangen.

In demselben Jahre, 1642, in welchem Galilei starb, wurde den 25. Dezember zu Woolsthorpe, einem kleinen Dorfe in Lincolnshire, der später so berühmt gewordene Isaak Newton von armen Aeltern geboren. Im Jahre 1660 bezog er die Universität Cambridge mit sehr mangelhaften Vorkenntnissen ausgerüstet, indem er nur einen dürftigen Schulunterricht genossen hatte und hierauf von seiner Mutter zum Hüten der Schafe und ähnlichen Verrichtungen verwendet worden war, bis ein Verwandter seine Liebe und Anlage zu den mathematischen Studien bemerkte und ihm die nöthige Unterstützung zum Besuch der Universität gewährte. 1669 erhielt er den Lehrstuhl der Mathematik an derselben Hochschule und nahm ihn 26 Jahre hindurch ein; während dieser Zeit (i. J. 1687) veröffentlichte er seine Philosophiae naturalis principia mathematica, worin die Bewegung der Himmelskörper auf allgemeine mechanische Grundsätze zurückgeführt und so die in neuerer Zeit namentlich von Laplace († d. 5. Mai 1827) weiter ausgebildete Mechanik des Himmels begründet wird. Nach einer bekannten Sage soll Newton schon i. J. 1665 und zwar beim Anblick eines vom Baume fallenden Apfels auf den Gedanken gekommen sein, daß sich die Anziehungskraft der Erde, welche sich an ihrer Oberfläche als die Schwere aller von uns ge-

Digitized by Google

handhabten Körper äußert, auch noch über unsere Atmosphäre hinaus bis zum Monde erstrecke und diesen in seiner Bahn um die Erde erhalte. Seine hierauf bezüglichen Rechnungen, welche er auf die damaligen unrichtigen Angaben über die Größe unsers Erdkörpers stützte, zeigten jedoch nicht die gewünschte Uebereinstimmung, bis er im J. 1682 von einer neuen durch Picard in Frankreich ausgeführten Messung Kunde erhielt, durch deren Resultate Newtons scharfsinnige Vermuthung vollkommen bestätigt wurde. Die Himmelserscheinungen, für welche die sogenannten Gesetze Keppler's († 1631) eigentlich nur die thatsächlichen, d. h. aus den Beobachtungen abgeleiteten Normen aussprechen, aber nicht den ursächlichen Zusammenhang angeben, waren jetzt auf die einfachste Weise erklärt und zwar ohne die künstlichen Wirbel, zu welchen Descartes († 1650) seine Zuflucht nehmen mußte. Den Ruhm, die Differential-Rechnung erfunden zu haben, theilt N. mit dem deutschen Philosophen Leibnitz († 1716). Obschon die Wichtigkeit dieser Entdeckungen sowohl im Inlande wie im Auslande baldige Anerkennung fand und sich Newtons Ruhm rasch durch ganz Europa verbreitete, so lebte er als Professor der Mathematik zu Cambridge doch bis zum Jahre 1696 in sehr dürftigen Verhältnissen, in Rücksicht welcher ihm die gewöhnliche Personalsteuer erlassen wurde. Erst in dem genannten Jahre erhielt er das Amt eines königlichen Münzwardeins, und 3 Jahre später wurde er Vorsteher der königlichen Münze mit einem Gehalte von 1500 Pf. St., welches Amt er bis zu seinem den 20. März 1727 erfolgten Tode bekleidete; seit 1703 war er Präsident der Londoner Akademie der Wissenschaften; 1705 erhob ihn die Königin Anna in den Adelstand; seine Leiche wurde in der Westminster-Abtei beigesetzt.

Huyghens, einem holländischen Gelehrten und Zeitgenossen Newtons, verdanken wir u. A. die Theorie des Pendels und seine Anwendung zur Regulirung der Uhren; ferner die sogenannte Undulationstheorie, welche die Erscheinungen des Lichtes durch Wellenbewegungen eines den ganzen Weltraum erfüllenden Aethers erklärt, und welche H. in seinem Tractatus de lumine*) zuerst aufgestellt hat. Derselbe besaß in hohem Grade die Gabe, das was er durch tiefes Nachdenken gefunden, auch Andern in allgemein faßlicher und ansprechender Weise

*) Opera reliqua, vol. I. Amstelodami 1728. pag. 1—92.

Digitized by Google

mitzutheilen. Er wurde zu Haag 1629 geboren und starb in derselben Stadt den 8. Juli 1695.

Unter den Männern, welche in Newtons Fußtapfen traten und den Bau der mechanischen Wissenschaften weiter ausführen halfen, sind (außer den bereits Erwähnten) besonders anzuführen: die Bernoulli's, in deren Familie ein ausgezeichnetes mathematisches Talent gleichsam erblich zu sein schien, namentlich Jakob B. († 1705), dessen Bruder Johann B. († 1748) und des Letztern Sohn Daniel B. († 1782); d'Alembert († 1783); Bernhard Euler († 1783) und viele andre zum Theil noch gegenwärtig thätige Mathematiker, unter denen vorzüglich Gauß als Erfinder der Methode der kleinsten Quadrate namentlich erwähnt zu werden verdient.

Durch Entdeckungen in der Physik haben sich bekannt gemacht: Wilhelm Gilbert († 1603), schrieb de magnete; Toricelli († 1647) bewies durch das von ihm erfundene Quecksilber-Barometer den Druck der Luft; Otto v. Guerike erfand 1650 die Luftpumpe, bemerkte zuerst den elektrischen Funken und die elektrische Abstoßung, während die durch Reiben gewisser Körper hervorgerufene Anziehungskraft schon im Alterthume beobachtet worden war; Benjamin Franklin († 1790) „eripuit coelis fulmen, sceptrumque tyrannis"; Coulomb schrieb 1779 seine Theorie des machines simples, erfand u. A. die nach ihm benannte Drehwage, ein sehr wichtiges physikalisches Instrument, starb 1806; Galvani († 1798) beobachtete zuerst Erscheinungen derjenigen Art von Elektricität, welche nach ihm den Namen der galvanischen erhalten hat; die richtige Erklärung dieser Erscheinungen, sowie die Erfindung des Elektrophors u. m. a. physikalischer Instrumente verdanken wir Volta († 1826); Biot (geb. 1774); Arago (geb. 1786); Oersted entdeckte 1820 die Ablenkung der Magnetnadel durch den elektrischen Strom, Seebeck (der Aeltere) im J. 1822 die Thermoelektricität; Faraday beobachtete 1831 zuerst die sogenannten inducirten Ströme, welche beim Oeffnen und Schließen eines elektrischen Stromes in benachbarten Leitern hervorgerufen werden, und in neuester Zeit (1846) gewisse Einwirkungen des Magnetes sowie der elektrischen Ströme auf den Lichtstrahl. Die mathematische Analyse ist mit Erfolg auf physikalische Aufgaben angewendet worden, namentlich von Ampère, Fourier (Theorie de la chaleur. Paris 1822), Poisson, G. S. Ohm (die galvanische Kette, mathematisch bearbeitet, Berlin 1827)

Digitized by Google

Cauchy u. A. Unter den zahlreichen nützlichen Anwendungen für das praktische Leben, welche die Fortschritte der Physik im Gefolge hatten, verdienen wegen ihres großartigen Einflusses auf das bürgerliche Leben, den gewerblichen und intellectuellen Verkehr der Neuzeit, vor allen die Dampfmaschine und der elektrische Telegraph genannt zu werden. Die erste praktisch angewendete Dampfmaschine baute bekanntlich Savary im J. 1688; 1705 erhielt Newcomen ein Patent auf seine atmosphärische Maschine; ein mit dem Auf- und Zudrehen der Hähne beauftragter Knabe Namens Humphry Potter brachte später an derselben die sinnreiche Vorrichtung an, vermittelst welcher dieses Geschäft von der Maschine selbst besorgt wird; diejenigen wesentlichen Verbesserungen aber, durch welche die Dampfmaschine erst die ihr eigenthümliche Brauchbarkeit erhielt, verdanken wir James Watt (geb. 1735, † 1819), welcher die Reihe seiner Erfindungen 1763 mit der des Condensators eröffnete. Der erste Dampfwagen scheint im J. 1804 und zwar in England zu Stande gekommen zu sein, nachdem sich bereits Watt, sowie Evans in Nordamerika hierauf bezügliche Erfindungen, welche aber nicht zur Ausführung kamen, hatten patentiren lassen. Die Ehre des ersten gelungenen Versuches, die Dampfkraft zur Fortbewegung von Schiffen zu benutzen, gebührt dem Nordamerikaner Robert Fulton, welcher 1807 ein großes Dampfschiff baute, dessen Maschine eine Kraft von 20 Pferden besaß; er legte damit bei einer Ladung von 160 Tonnen auf dem Hudsonflusse und zwar stromaufwärts in 32 Stunden einen Weg von 120 englischen Meilen zurück. Die Erfindung des elektrischen Telegraphen gehört zwar der neuesten Zeit an und verspricht erst in Zukunft seine wahre Bedeutung zu erlangen; als ein schlagendes Beispiel wie wenig sich oft der praktische Nutzen wissenschaftlicher Forschungen von Anfang herein voraussehen läßt, möchte ich jedoch diese Erfindung gerade ganz besonders hervorheben, und bemerke nur noch wie in dieser Beziehung einige Prioritäts-Streitigkeiten entstanden sind. Jedenfalls haben sich Weber und Gauß (in Göttingen), Steinheil (München), Morse (Nordamerika) und Wheatstone (England) die größten Verdienste um den Gegenstand erworben*).

*) Näheres über die allmälige Ausbildung und den gegenwärtigen Stand der elektrischen Telegraphie findet man in den beiden Schriften:

Digitized by Google

In noch directerem Zusammenhange mit der Geschichte der Landwirthschaft als die bisher besprochenen Disciplinen, stehen ohne Zweifel die Entwickelung der Chemie und Pflanzenphysiologie. Die Ansichten der Alten über die stoffliche Zusammensetzung der Körper können nicht einmal für den rohen Anfang einer Wissenschaft gelten; eine solche mußte erst geschaffen werden; aber auch in der neuern Zeit schlug man erst nach langem vergeblichen Herumtappen denjenigen Weg ein, auf welchem ein weiteres Vordringen auf dem Gebiete der Chemie möglich ist. Wenn die alchemistischen Bestrebungen des Mittelalters, welche vielleicht schon in dem Mysticismus der ägyptischen Priester ihren ersten Ursprung hatten, auf manche für bessere Zwecke brauchbare Manipulationen führten und einige — doch nur lückenhafte — Kenntnisse von dem chemischen Verhalten der Körper zur Folge hatten, so lenkten sie doch zu weit von dem wahren Standpunkte ab, als daß uns jene Vortheile durch die darüber verlorene Zeit nicht sehr theuer erkauft scheinen sollten. Die Araber, welche außer Astronomie, Philosophie, Dichtkunst u. s. w. besonders auch die Chemie eifrig betrieben, erfanden u. A. die Operation des Destillirens*), im Ganzen scheinen sie jedoch nicht über die ersten Anfänge der praktischen Chemie hinaus gekommen zu sein, und jedenfalls gingen ihnen gelauterte theoretische Ansichten gänzlich ab. Als ihre deutschen Nachfolger die Elemente der Alten — Erde, Wasser, Luft, Feuer — welche doch wenigstens eine Bedeutung hatten**), durch die drei Elemente: Salz, Schwefel und Quecksilber ersetzen wollten, so war dieß eine rein willkürliche Neuerung ohne allen Werth. Ein bedeutenderer Schritt

---

A. Vail, le Télégraphe électromagnetique Americain, traduit de l'Anglais par H. Vattemare. Paris 1847.

und

Traité de Télégraphie électrique, renfermant son histoire, sa théorie et la description des appareils, enrichi de 16 planches, par M. l'abbé Moigno. Paris 1849.

*) Die arabische Benennung „Alambik" des hierzu benutzten Geräthes hat sich lange Zeit, und die des Destillates aus weingeistigen Flüssigkeiten — „Alkohol" — bis auf den heutigen Tag unter den Chemikern erhalten.

**) Die Elemente der Alten entsprechen, wenn wir von den durch das Feuer repräsentirten, auch noch gegenwärtig hypothetischen Imponderabilien absehen, offenbar den drei Aggregatzuständen des Festen, des Tropfbar- und Elastisch-Flüssigen.

Digitized by Google

war die Unterscheidung der Alkalien und Säuren, sowie die Beobachtung ihrer gegenseitigen Neutralisation, worauf Sylvius († zu Leyden 1672) ein neues System der Heilkunde zu gründen versuchte. Die Lehre von den chemischen Verwandtschaften wurde von dem Franzosen Geoffroy († 1731) aufgestellt, von T. O. Bergmann († 1784 in Schweden) und Berthollet († 1822) weiter ausgebildet. Schon früher hatten sich Johann Joachim Becher (geb. 1625, gest. 1682), Professor in Mainz und Leibarzt des Kurfürsten von Baiern, und Georg Ernst Stahl (geb. 1660, gest. 1734), Professor zu Halle, später Leibarzt in Berlin, an eine die wichtigsten chemischen Erscheinungen umfassende Theorie gewagt, welche allgemeinen Eingang gefunden, und dadurch trotz ihrer Mängel eine gewisse Berühmtheit erlangt hat. Die beiden genannten Chemiker erkannten nämlich sehr wohl die zwischen der Oxydation der Metalle, dem Verbrennungs- und Athmungsproceß in der That stattfindenden Analogie, die gemeinschaftliche Erklärung aber, welche sie von diesen Vorgängen gaben, war eine durchaus verfehlte. Diejenige mit den Metallen vor sich gehende Veränderung, welche wir gegenwärtig mit dem Namen der Oxydation bezeichnen, und die bekanntlich nichts anderes als eine Verbindung des Metalles mit Sauerstoff ist, sollte auf dem Entweichen eines hypothetischen Stoffes, welcher von Stahl Phlogiston genannt wurde, beruhen, das reguliniſche Metall also ein zusammengesetzter Körper sein, bestehend aus jenen Phlogiston und dem gebildeten Oxyd und, wie man sich der damaligen Betrachtungsweise gemäß ausdrückte, dem zurückgelassenen Metallkalk. Ebenso erklärte man die Reduction des letzteren nicht als eine Sauerstoffentziehung durch die verbrennende Kohle, sondern als ein Hinzutreten des von der Kohle gelieferten Phlogistons. Der Chemiker war also zu jener Zeit noch nicht einmal im Klaren darüber, ob ihm ein Stoff unter den Händen entschwunden oder hinzugekommen war! Als später der bis dahin vernachlässigte Gebrauch der Wage*) zeigte,

*) Ich halte die einzelnen Zweige des menschlichen Wissens für vollkommen gleichberechtigt und Rangstreitigkeiten der Wissenschaften — oder vielmehr unter den Gelehrten auf Grund der von ihnen vertretenen Wissenschaft — für sehr abgeschmackt; daß sich aber die Physik früher ausgebildet hat als die Chemie, ist ein historisches Factum; namentlich haben die Physiker von jeher Gebrauch von der Wage gemacht, so z. B. Archimedes als er den Goldgehalt in der Krone des Königs von Syrakus bestimmte. Es ist mir daher ganz unbegreiflich wie

Digitized by Google

wie das Gewicht des sich oxydirenden Metalles zunahm, wußte man sich nicht anders zu helfen, als daß man dem Phlogiston eine negative Schwere zuschrieb. Ein weiterer Grund des Irrthums lag darin, daß man die bei den chemischen Processen entweichenden Gase noch zu wenig beachtet hatte; der Ausdruck Gas wurde zwar bereits von Helmont gebraucht, auch hatte man schon gewisse Verschiedenheiten der Gasarten bemerkt; mit einer gründlicheren Untersuchung derselben beschäftigten sich jedoch erst die Chemiker der folgenden Periode, welche man daher auch die Periode der „pneümatischen Chemie" genannt hat. Hierzu bedurfte man vor allen Dingen geeigneter Apparate, in welchen die Gase aufgefangen und abgesperrt werden konnten. Dergleichen Apparate scheinen zuerst von Hales, etwas später von Cavendish gebraucht worden zu sein; Priestley verbesserte den Apparat und gab ihm so ziemlich die Gestalt, in welcher er noch gegenwärtig unter dem Namen der pneümatischen Wanne benutzt wird. Als Früchte dieser Untersuchungen folgten jetzt zahlreiche Entdeckungen rasch aufeinander. Joseph Black in Edinburg machte 1755 in einer Dissertation bekannt, wie er gefunden habe, daß die Alkalien und alkalischen Erden durch die Verbindung mit „fixer Luft" — d. i. Kohlensäure nach der heütigen Terminologie — ihre ätzenden Eigenschaften theilweise oder ganz verlieren. Joseph Priestley (geb. 1733, gest. 1804) bereitete 1774 zum ersten Male Sauerstoffgas*) und zwar durch Glühen von Salpeter; er erkannte bald darauf die Identität desselben mit demjenigen Theile der atmosphärischen Luft, welcher ausschließlich geeignet ist, den Athmungs- und Verbrennungsproceß zu unterhalten. Das nach der Verbrennung übrig bleibende Stickgas nannte man, der Stahl'schen Theorie entsprechend, „phlogistisirte", d. h. mit Phlogiston übersättigte Luft, welche nach der damaligen Ansicht nicht geeignet sein sollte, noch mehr Phlogiston aufzunehmen, wie sie doch hätte thun müssen, wenn ein Körper in dieser Luft verbrennen sollte. Dem Sauer-

---

Liebig in seinen „chemischen Briefen" Seite 87 schreiben konnte: „Wägen und Messen unterscheidet die Chemie von der Physik, ja es giebt zwischen beiden keinen andern Unterschied. Seit Jahrhunderten haben die Physiker gemessen, allein erst seit 50 Jahren fingen sie an zu wägen." Ueberdieß scheinen in neüester Zeit die „Maaßanalysen" unter den Chemikern wieder en vogue zu kommen.

*) Beinahe gleichzeitig soll dieselbe Entdeckung auch von Scheele in Schweden gemacht worden sein.

Digitized by Google

ſtoffgaſe dagegen legte man, von derſelben Betrachtungsweiſe ausgehend, den Namen „dephlogiſtiſirte“ Luft bei. Heinrich Cavendiſh (geb. 1731, geſt. 1810) ſtellte zuerſt das Waſſerſtoffgas künſtlich dar und wurde, indem er bemerkte, daß ſich bei der Verbrennung deſſelben Waſſer bildete, auf die Zuſammenſetzung des Waſſers aus Waſſerſtoff und Sauerſtoff geführt, eine Entdeckung, welche er in den Philosophical Transactions vom J. 1784 bekannt machte. Die richtige Deütung dieſer und mehrer andrer beinahe gleichzeitiger Entdeckungen, ſowie ihre Verbindung zu einer das Bisherige völlig umſtürzenden Theorie war dem franzöſiſchen Chemiker Antoine Laurence Lavoiſier vorbehalten. Er wurde den 16. Auguſt 1743 zu Paris geboren; ſein Vater, ein wohlhabender Mann und ſelbſt Freünd der Naturwiſſenſchaften, ließ ihm eine ausgezeichnete Erziehung zu Theil werden; durch dieſe wurde das Talent unſeres Lavoiſier frühzeitig ausgebildet, ſo daß er 1768 als Mitglied der Akademie aufgenommen wurde. Im folgenden Jahre nahm er die ihm angebotene Stelle eines Generalpächters an, welche ihm wenig Zeit raubte, aber doch die Mittel zu ſeinen umfaſſenden chemiſchen Arbeiten gewährte. Bereits im Jahre 1772 ſoll er eine Note bei der Akademie niedergelegt haben, welche das ſpäter von ihm ausgegangene Syſtem in nuce enthalten habe (?). Im Jahr 1774 machte er die Entdeckung, daß die Metalle bei ihrer damals ſogenannten Verkalkung gerade ſo viel an Gewicht zunehmen, als die Luft verliert. Die weiter oben erwähnten Entdeckungen anderer Naturforſcher führten ihn auf den Gedanken — oder beſtätigten ſeine Vermuthung — daß jener Proceß eine Verbindung des Metalles mit demjenigen Beſtandtheile der atmoſphäriſchen Luft ſei, welcher von Prieſtley entdeckt und von ihm Oxygen genannt wurde. Das Phlogiſton erſchien jetzt als eine völlig überflüſſige Hypotheſe. Lavoiſier verband ſich nun mit einem andern tüchtigen Chemiker Namens Guyton de Morveau zu Aufſtellung einer dem neüen Standpunkte der Wiſſenſchaft entſprechenden Terminologie, welche im Jahre 1787 unter dem Titel: Méthode de nomenclature chimique erſchien. In Frankreich fand das Syſtem Lavoiſier's raſchen Eingang; weniger bereitwillig wurde es in Deütſchland und England aufgenommen, wo merkwürdiger Weiſe Prieſtley, der Entdecker des Sauerſtoffgaſes, am längſten dagegen ankämpfte. In ſeinem Traité élémentaire de chimie lieferte L. 1789 eine gedrängte Darſtellung der von ihm reformirten Wiſſenſchaft; außerdem beabſichtigte er ſeine ſeit 1771 in

Digitized by Google

den Memoiren der Pariser Akademie erschienenen Abhandlungen zu einem größern Werke zu verbinden. Mitten in dieser Arbeit überraschte ihn die Revolution, als deren Opfer er fiel. Unter der Schreckensherrschaft Robespierre's wurde er als ehemaliger Generalpächter angeklagt und zum Tode verurtheilt. Auf die schüchterne Fürsprache seiner Freunde antwortete man: „Nous n'avons plus besoin de savans" und den 8. Mai 1794 machte das Beil der Guillotine den erfolgreichen Bestrebungen des großen Naturforschers ein vorzeitiges Ende. — Im Wesentlichen liegt das nur weiter ausgebildete System Lavoisier's auch noch der heütigen Chemie zu Grunde. Durch die Entdeckung der sogenannten Salzbilder oder Halogene und der Wasserstoffsäuren, nach welcher der Sauerstoff nicht mehr als das ausschließliche Säuren erzeügende Princip gelten kann, verlor dasselbe etwas von seiner ursprünglichen Einfachheit, wogegen die erst in diesem Jahrhundert gelungene Zerlegung der bis dahin für einfache Körper gehaltenen Erdarten, zu seiner weitern Bestätigung diente. Diese Zerlegung bewirkte der als Agriculturchemiker den Landwirthen wohl bekannte Humphry Davy (geb. den 17. December 1778 zu Penzance in Cornwall, gest. auf der Rückreise von Italien zu Genf am 30. Mai 1829) mit Hilfe der Voltai'schen Saüle, welche Nicholson schon vorher (im J. 1800) zur Zersetzung des Wassers benutzt hatte*). In theoretischer Beziehung ist noch ganz besonders hervorzuheben, einmal Dalton's atomistische Theorie, welche aus zwei wesentlich verschiedenen Theilen besteht, nämlich der wohl für immer hypothetisch bleibenden Ansicht von der Zusammensetzung der Körper aus mechanisch nicht weiter theilbaren kleinsten Theilen, und aus der wichtigen Lehre von den bestimmten Proportionen, in welchen sich die Stoffe chemisch mit einander verbinden. Zweitens gehört hierher der zuerst von Davy mit Bestimmtheit erkannte Zusammenhang zwischen den elektrischen und chemischen Er-

*) Erwähnung verdient, daß mehre Jahre vorher — zu einer Zeit, wo man die Erden noch allgemein für Elemente ansah — Bergrath v. Ruprecht in Schemnitz behauptete, die damals bekannten 5 Erdarten im J. 1790 durch Glühen mit Kohlen zu metallischen Radicalen reducirt zu haben. Er hatte auch schon diesen Radicalen besondre Namen gegeben; so nannte er das der Kalkerde Parthenium, das der Baryterde Borbonium u. s. w. Man sehe die ältere Auflage von Gehler's physikalischem Wörterbuche V. Band. Leipzig 1799. Seite 359.

Digitized by Google

scheinungen, Kräften; diese Lehre ist dann unter dem Namen der Elektrochemie, besonders von dem berühmten schwedischen, erst kürzlich in hohem Alter verstorbenen Chemiker Berzelius, von Faraday, Becquerel u. A. weiter ausgebildet worden. Die Zahl der chemischen Elemente, d. h. derjenigen Stoffe, welche der Chemiker mit den bis jetzt bekannten Hilfsmitteln nicht weiter zu zerlegen im Stande ist, beträgt gegenwärtig 62; da noch in den letzten Jahren immer neue solche Elemente aufgefunden worden sind, ist zu erwarten, daß sich ihre Anzahl auch in Zukunft noch weiter vermehren werde; es ist aber auch nicht unmöglich, daß man später einige derselben in noch einfachere Bestandtheile zerlegen lernt und sich dadurch die Anzahl der Elemente wieder vermindert. Ueberhaupt läßt ein gewisser Mangel an Einfachheit, an allgemeinen Gesetzen gerade in dieser Wissenschaft noch erhebliche Reformen erwarten. Das passive Verhalten des Stickstoffes widerspricht gänzlich der Analogie der an andern Elementen beobachteten Eigenschaften; das Fluor, Ammonium, Ozon sind noch rein hypothetische Stoffe. Ferner sind — was jedoch mehr die Terminologie als die Wissenschaft selbst angeht — manche Unklarheiten durch den Gebrauch entstanden, für wesentlich veränderte Begriffe doch die alten Ausdrücke beizubehalten. So hat man zur Unterscheidung der Säuren und Basen, der sauren, neutralen und basischen Salze ursprünglich das Geschmacksorgan zu Rathe gezogen, später der Reihe nach die Wirkung auf Pflanzenfarben, das elektrochemische Verhalten und endlich die Zahl der in der Verbindung enthaltenen chemischen Aequivalente, ohne dem veränderten Eintheilungsprincip entsprechende Bezeichnungen einzuführen. Den Begriff des Salzes hat man bald erweitert, bald eingeschränkt; eine Zeitlang war man sogar geneigt das Kochsalz, Chlornatrium, welches offenbar seinen Namen für die fragliche Classe von Körpern hergegeben hat, undankbarer Weise von den Salzen auszuschließen. Welche Definition will man von dem Proceß der Verbrennung geben, wenn man unter dem Namen der langsamen Verbrennung die ohne (merkliche) Entwickelung von Licht und Wärme vor sich gehende Oxydation der Metalle, sowie die Verwesung organischer Körper hierherzieht, auf der andern Seite aber auch die unter Feuererscheinung erfolgende Verbindung gewisser Metalle mit Chlor eine Verbrennung nennt?

Es bleibt uns jetzt noch übrig, von der auf den Ackerbau ange-

Digitized by Google

wandten oder Agriculturchemie insbesondere zu sprechen. Da diese jedoch mit der Pflanzenphysiologie und namentlich mit der Theorie der Pflanzenernährung im genauesten Zusammenhange steht, müssen wir zuvörderst die Untersuchung nachholen, wie sich letztere Disciplin bis dahin entwickelt hatte.

Als man nach der langen Nacht des Mittelalters wieder anfing, sich mit wissenschaftlichen Untersuchungen zu beschäftigen, mußte sich auch die Frage: „Wovon und wie ernährt sich die Pflanze?" als eine unser leibliches Wohl sehr nahe angehende, von selbst aufdrängen. Indem man sich von dem commentarischen Geiste des Mittelalters noch nicht recht losmachen und zu selbstständigen Forschungen erheben konnte, wurde die Meinung des alten Philosophen Thales, wonach die ganze Welt und namentlich alles Organische aus dem Wasser hervorgegangen ist*), wieder hervorgesucht. Die Versuche Johann van Helmont's, eines berühmten niederländischen Arztes (geb. 1577, gest. 1644), schienen diese Ansicht in der That zu bestätigen; derselbe pflanzte nämlich einen Baum, eine Weide, in einen Kübel mit vorher im trockenen Zustande gewogener Erde; in 5 Jahren hatte der Baum, obgleich er nur mit destillirtem Wasser begossen worden war, um 164 Unzen an Gewicht zugenommen, die Erde aber nur 2 Unzen verloren. Derselbe Versuch wurde später noch mehre Male mit gleichem Erfolge wiederholt, und da auch Robert Boyle († 1691) gefunden haben wollte, daß sich reines Wasser in Erde verwandele, setzte man keinen Zweifel in die Sache, bis Lavoisier nachwies, daß der bei wiederholter Destillation des Wassers zum Vorschein kommende erdige Rückstand von den angewendeten Gefäßen herrühre. Beinahe gleichzeitig mit der Ernährung wurde auch die Fortpflanzung der Gewächse von damaligen Naturforschern in den Kreis ihrer Untersuchungen gezogen; und sie gingen an diese Arbeit ausgerüstet mit einem Hilfsmittel, welches ihnen ein außerordentliches Uebergewicht über alle ihre Vorgänger gewährte. Der Erfindung des Teleskopes, welche von Einigen dem Brillenmacher Johann Lippersheim, von Andern dem Zacharias Janſen zu Middelburg zugeschrieben wird, und zu Ende des sechszehnten oder Anfang des siebzehnten Jahrhunderts mehr durch Zufall als auf dem Wege

*) M. Vitruvius Pollio, de Architectura, lib. II, cap. 3.

Digitized by Google

der wissenschaftlichen Forschung herbeigeführt worden zu sein scheint, folgte nämlich bald die Erfindung des zusammengesetzten Mikroskops durch denselben Janſen oder, wie andere Geschichtschreiber wollen, durch Cornelius Drebel aus Alkmar in Holland, welcher auch das erste Thermometer, und zwar ein Luftthermometer, construirt haben soll; die durch convexe Linsen erzielte Vergrößerung ist schon früher bekannt gewesen*). Die neue Erfindung wurde sogleich von zwei Männern, welche als die Schöpfer der Pflanzenphysiologie angesehen werden können, redlich benutzt. Diese Männer waren: Marcello Malpighi, geb. 1628 zu Bologna, später Leibarzt und Kammerherr des Papstes Innocenz XII., schrieb eine Anatome plantarum, Lond. 1675, starb 1694; Nehemias Grew, ein englischer Arzt und Naturforscher, gest. 1711. Daß dieselben die für die neue Wissenschaft aufzustellende Terminologie großen Theils der schon früher ausgebildeten Thierphysiologie entlehnten, ist in jüngster Zeit scharf gerügt worden; der Vorwurf trifft aber meines Bedünkens weniger die gewählten Bezeichnungen, als den späteren Mißbrauch, aus Analogien oder gar willkürlichen Namen Schlüsse ziehen, wo der wahre Naturforscher Beobachtungen anstellt. Harwey und Leuwenhoek (geb. 1632, gest. 1723) beschäftigten sich eigentlich mehr mit der Physiologie und Anatomie der Thiere als der Pflanzen; doch erstreckt sich der von Ersterem aufgestellte und nachdrücklich verfochtene Satz: „omne vivum ex ovo" auch auf die Pflanzenwelt; außerdem hat sich Harwey besonders noch dadurch berühmt gemacht, daß er 1618 den Kreislauf des Blutes im thierischen Körper entdeckte. Während Malpighi und Grew den bereits befruchteten Keim hauptsächlich zum Gegenstand ihrer Untersuchungen machten, soll die Bedeutung der Befruchtungsorgane, der Gegensatz der Geschlechter im Pflanzenreiche, zuerst von dem Professor Camerarius in Tübingen, einem sonst wenig genannten Gelehrten, erkannt worden sein**). In der ersten Hälfte des folgenden Jahrhunderts — in den Jahren 1723 und 24 — wurden von Stephan Hales in England eine Reihe höchst sinnreicher und genauer Versuche über die Stärke der Wasser-Aufsaugung und Verdunstung

*) Man sehe: Priestley's Geschichte der Optik aus d. Engl. von G. S. Klügel; Leipzig, 1776; I, 48—66; und Chr. Hugenii Dioptrica; opuscula posthuma, Tom. I, Amstelodami, 1728, pag. 124 et 170.

**) Whewell, Gesch. d. induct. Wissensch. III, 478.

Digitized by Google

durch Pflanzen, über die Saftbewegung in denselben, mit einem Worte über den mechanischen Theil des vegetabilischen Lebens angestellt und unter dem Titel einer „Statik der Gewächse“ bekannt gemacht. Derselbe fand u. A., daß eine Sonnenblume, deren oberirdischer Theil eine Oberfläche von 5616 Quadratzoll hatte, in zwölf Tagesstunden durchschnittlich 20 Unzen Wasser verlor, und berechnete daraus die Geschwindigkeit der Selbstbewegung im Stamme auf 45⅓ Zoll für dieselbe Zeit von 12 Stunden. (Erfahrung I.) Ein beblätterter Apfelbaumzweig mit dem Schnittende in ein Gefäß mit Wasser gesteckt, saugte aus demselben in Folge der Blattausdünstung 18 Unzen Wasser innerhalb 30 Stunden, wogegen der Druck einer Wassersaüle von 7 Fuß in gleicher Zeit nur 6 Unzen Wasser durch einen blätterlosen Theil desselben Zweiges hindurchzupressen vermochte. (Erfahrung XI.) H. entblößte eine ½ Zoll dicke Wurzel eines Birnbaumes, steckte sie, nachdem er das spitz zulaufende Ende derselben abgeschnitten, in eine mit Wasser gefüllte Glasröhre, deren anderes offenes Ende in ein Gefäß mit Quecksilber tauchte und verkittete die Verbindungsstelle; in 6 Minuten wurde das Quecksilber 8 Zoll hoch gehoben. (Erfahruug XXI.) Aehnliche Versuche wurden mit einzelnen Zweigen angestellt, an denen Blätter und Früchte saßen. Den 30. März schnitt Hales einen Weinstock 7 Zoll über dem Boden ab und befestigte auf dem Schnittende des übrig gebliebenen Stammes eine hohe aufrechte Röhre, in welcher der um diese Zeit aus allen Schnittwunden des Weinstockes, wie bekannt, sehr reichlich ausfließende Saft nach und nach 21 Fuß hoch stieg. (Erfahrung XXXIV.) Bei einem andern Versuche, wo eine heberförmig gekrümmte Röhre mit dem Weinstock verbunden worden war, trug der ausfließende Saft eine Quecksilbersaüle von 32½ Zoll, und bei einem dritten Versuche sogar von 38 Zoll; ein solcher Druck entspricht dem einer Wassersaüle von 36½ und beziehentlich 43¼ Fuß, während das Blut aus der großen Pulsader auf dem Schienenbeine eines Pferdes nur 8¼ Fuß stieg. (Erfahrung XXXV.) Mehre Zweige, deren Rinde hier und da abgeschält worden war, wurden mit einer gekrümmten Röhre in Verbindung gebracht und Wasser in diese gegossen, so daß auf das Schnittende eine Wassersaüle von etwa 12 Fuß drückte; dabei wurde stets der untere, d. h. dem Schnittende nähere, Rand der von Rinde entblößtn Stellen feücht, während der obere trocken blieb. (Erfahrung XLIII.

Digitized by Google

und XLIV.) Geringelte Zweige verloren die Blätter früher als andere. (Erfahrung XLVI.) Hales schälte von einem Birnbaumzweige, ohne ihn vom Stamme zu trennen, mehre ½ Zoll breite Ringe ab; die dazwischen stehen gebliebenenen Ringe von Rinde überwuchsen die entblößten Stellen von oben herab und die Entwickelung der Blätterknospen in der stehengebliebenen Rinde wurde durch diese Operation nicht gehindert. Die Schlüsse, welche H. aus seinen Versuchen zog, waren hauptsächlich folgende: Die Nahrung der Pflanzen besteht aus flüssigen und luftförmigen Stoffen; zu den ersteren gehören das Wasser und die darin gelösten Salze*); sie wird sowohl durch die Wurzeln als durch die Blätter aufgenommen (Seite 182); die kleinen Gefäßchen der Pflanze bereiten daraus Stoffe und Organe von der manchfaltigsten Zusammensetzung und Gestalt (Seite 201); der Uebersetzer giebt hierzu in der vorausgeschickten Einleitung folgende bemerkenswerthe Erklärung: „Die erfolgende Absonderung der Säfte" sagt er Seite XVII „läßt sich daraus mit vorstellen, daß ein in Oel getunktes Papier nur Oel, und ein in Wasser getunktes nur Wasser durchläßt, wenn Oel und Wasser durcheinander eingegossen wird." Ein besonderes Gewicht legt Hales nicht mit Unrecht auf das Resultat seiner Versuche, daß die damals herrschende Ansicht von einem Kreislauf des Saftes in der Pflanze, ähnlich dem Kreislauf des Blutes im thierischen Körper, durch dieselbe nicht bestätigt worden ist. Seiner gründlichen Widerlegung (Seite 83—90) dieses ziemlich eingewurzelten Vorurtheiles, welche daher auch von dem Uebersetzer (Seite XX.) immer noch etwas unglaübig aufgenommen wird, fügt

*) Hales stellte auch zahlreiche Untersuchungen über die Menge der aus verschiedenen Körpern sich entwickelnden Gase an, wobei er sich jedoch um die qualitativen Unterschiede wenig kümmerte; das verminderte Volumen der Luft, in welcher Schwefel verbrannt worden ist, schreibt er dem Verlust eines Theils ihrer Elasticität zu . . . überhaupt ist der chemische Theil des Buches ohne allen Werth für uns; wenn der Verfasser (Seite 179) des Schwefels als eines Bestandtheiles, (Seite 204) des Ammoniaks (Sal volatile) als eines Nahrungsmittels der Pflanzen gedenkt, dürfen wir ihm nicht etwa Kenntnisse unterlegen, welche wir den delicatesten Untersuchungen der neuern Chemie verdanken, sondern können versichert sein, daß ihm solche, scheinbar dem jetzigen Standpunkte der Wissenschaft entsprechende Äußerungen aus reinem Zufall entschlüpft sind. — Obige Citate beziehen sich auf die von dem bekannten Wolff besorgte deutsche Ausgabe, welche 1748 zu Halle in 4. herausgekommen ist.



Digitized by Google

Hales in einer spätern Anmerkung (Seite 215) noch einen weiteren, von den lediglich aus Zellen bestehenden Seepflanzen hergeleiteten Beweis hinzu. Das Aufsteigen des Saftes schreibt er hauptsächlich der an der Oberfläche der Blätter stattfindenden Verdunstung zu; es könne dieselbe aber auch periodisch durch rückgängige Bewegungen unterbrochen werden, was durch den Wechsel von Wärme und Kälte, Trockenheit und Nässe, also durch rein physikalische Ursachen bedingt werde. H. knüpft hieran mancherlei praktische Regeln für den Acker- und Gartenbau, so u. A. (Seite 203), daß man die Wurzelbildung der Culturgewächse gründlicher als bisher untersuchen solle, um danach die zweckmäßigste Stärke der Aussaat zu ermitteln.

Wenn die damaligen Kenntnisse von den physikalischen Vorgängen bei der Ernährung und dem Wachsthum der Pflanzen durch das experimentelle Genie von Hales ungemein gefördert, und seine Vorgänger von ihm in dieser Richtung weit überholt worden waren, so lag der chemische Theil dieser Lehre noch beinahe ganz unangebaut da. Die rechte Handhabe hierzu konnte freilich erst die „pneumatische Chemie" gewähren; doch wurde schon vorher ein Versuch gemacht, Licht über diesen Gegenstand zu verbreiten — ein Versuch, welcher unter Berücksichtigung der damaligen Hilfsmittel gewiß Beachtung und Anerkennung verdient. Im Jahre 1737 machte die Akademie der Wissenschaften zu Bordeaux die Untersuchung der Ursachen, worauf die Fruchtbarkeit des Bodens beruhe, zum Gegenstand einer — zwei Jahre darauf noch einmal wiederholten — Preisfrage. Der ausgesetzte Preis wurde dem Dr. Johann Adam Külbel, königlichem Arzt der Festungen Königstein und Sonnenstein (in Sachsen) zuerkannt. Die eingereichte Abhandlung erschien bald darauf gedruckt unter dem Titel:

> Dissertatio, qua quaestionem physicam: „Quaenam sit causa fertilitatis terrarum" ab Academia scientarum Burdegalo-Francica ao. MDCCXXXIX propositam pertractavit, eaque praemium nummi aurei constitutum obtinuit Dr. J. A. Külbel, Medicus regius castellorum Koenigsteinensis et Sonnensteinensis; Dresdae, MDCCXL;

und ist 100 Jahre später in den „Schriften und Verhandlungen der ökonomischen Gesellschaft i. K. Sachsen", Lieferung 43 wieder abgedruckt worden. Der Verfasser erkannte Feuchtigkeit und Wärme als nothwendige Bedingungen einer üppigen Vegetation; da aber erfahrungsmäßig

Digitized by Google

jene Agentien letztere durchaus nicht überall hervorbringen und verſchiedene denſelben klimatiſchen Einflüſſen ausgeſetzte Bodenarten ſehr ungleiche Grade von Fruchtbarkeit zeigen, ſo vermuthete er, daß die Fruchtbarkeit des Bodens von ſeinem Gehalt von einem zur Ernährung geeigneten Beſtandtheile abhängig ſei. Indem er ferner von der Vorausſetzung ausging, daß dieſe Pflanzennahrung in Waſſer löslich ſein müſſe, weil ſie außerdem nicht in die Pflanzenwurzeln eindringen könne*), ſuchte er dieſelbe aus einer ihm als fruchtbar bekannten Erde mit heißem Waſſer auszuziehen; die durch wiederholte Aufgüſſe erhaltenen hellbraun gefärbten Waſſerauszüge wurden filtrirt, zuſammengeſchüttet und durch Abdampfen concentrirt, wobei der Extract eine dunkelbraune Farbe annahm und ſich mit einer flockigen, den Wänden des Gefäßes anhängenden Haut überzog. Der nach dem Abdampfen zur völligen Trockne erhaltene braune Rückſtand entwickelte bei der trockenen Deſtillation einen brenzlichen Geruch und hinterließ nach dem Glühen ein weißes Pulver. Von reinem Lehm, Sand, überhaupt von unfruchtbaren Bodenarten erhielt Külbel einen nur ſchwach oder kaum gefärbten Extract und nach dem Abdampfen einen ganz unbedeütenden Rückſtand. Er ſieht daher in der ausgezogenen Subſtanz, welche offenbar nichts Anderes war, als der lösliche Theil des ſpäter ſogenannten „Humus", das allgemeine Nahrungsmittel der Pflanzen, und in ihrer vorhandenen größeren oder geringeren Menge die Bedingung, wovon die verſchiedenen Grade der Fruchtbarkeit abhängen. — Noch vor der Entdeckung des Sauerſtoffgaſes durch Prieſtley wurde von Bonnet bemerkt, daß friſche Blätter in Berührung mit Waſſer Gasblaſen entwickeln; indem er jedoch bei Anwendung von ausgekochtem Waſſer ein negatives Reſultat erhielt, wurde er zu dem Irrthum verleitet, daß bei jenem Verſuche das Gas (direct) von dem Waſſer geliefert worden ſei. Prieſtley erkannte bei Wiederholung des Verſuches das von den Blättern ausgehauchte Gas als Sauerſtoffgas. Die unterdeß immer mehr erweiterten Kenntniſſe von der chemiſchen Natur der Gaſe gaben Sennebier**) die Erklärung an die Hand, daß der ausgeſchiedene Sauerſtoff von zerſetzter Kohlenſäure

*) „Si enim superficialiter saltim aquae poris interspersa haereret (pars haec succi nutritii terrae), aqua relictis partibus terreis, radices ingrederetur sola." L. c. thes. IX.

**) Recherches sur l'influence de la lumière solaire pour metamorphoser l'air fixe en air pur par la végétation; Génève, 1783.



Digitized by Google

herrühre, während ihn Andere — wie Girtanner, Humboldt, Gren — von einer Zersetzung des Wassers herleiteten, eine Streitfrage, die bekanntlich bis auf den heutigen Tag noch nicht vollständig erledigt ist. J. Ingenhouß bemerkte zuerst, daß sich die Sauerstoffausscheidung der Pflanzen nur auf die oberirdischen grünen Theile und selbst bei diesen lediglich auf die Zeit, wo sie dem Licht ausgesetzt sind, beschränkt, daß dagegen im Dunkeln die ganze Pflanze, und die Wurzeln zu jeder Zeit Kohlensäure abgeben; er erkannte in dieser mit Recht ein Nahrungsmittel der Pflanzen; jedenfalls war es aber ein Mißgriff, wenn er glaubte, daß die Pflanze, indem sie durch gewisse Theile Kohlensäure ausscheidet, sich ihre Nahrung selbst bereite, indem nicht abzusehen ist, wie auf diese Weise der Kohlenstoffgehalt des Pflanzenkörpers zunehmen soll. Ingenhouß machte die Resultate seiner Versuche 1779 unter dem Titel: „Experiments on Vegetables" in englischer Sprache, noch vollständiger aber in seinen „Experiences sur les Végétaux", Paris 1780, bekannt. Außerdem besitzen wir von J. ein interessantes Schriftchen, worin er denselben Gegenstand in gedrängterer Weise und mit besonderer Rücksicht auf die praktischen Zwecke des Ackerbaues abhandelt; dasselbe ist unter dem Titel:

J. Ingenhouß, über Ernährung der Pflanzen und Fruchtbarkeit des Bodens; aus dem Engl. von G. Fischer; nebst einer Einleitung über einige Gegenstände der Pflanzenphysiologie von F. A. v. Humboldt; Leipzig, 1798;

erschienen. Ich glaube aus dieser Abhandlung folgende Stellen als besonders charakteristisch für den von Ingenhouß eingenommenen Standpunkt heraus heben zu müssen. „Die Vegetabilien" heißt es a. a. O. Seite 48 „denen das Vermögen, sich von der Stelle zu bewegen, fehlt, müssen in einem engen Raume Alles finden, was zu ihrer Erhaltung nöthig ist. Da sie aber nur mit zwei Substanzen in Verbindung stehen, mit der Erde und mit der Atmosphäre, so muß ihre Nahrung entweder von der einen oder von der andern oder von beiden zugleich kommen." Ferner: „Aus diesen und vielen andern Beobachtungen habe ich geschlossen, daß die vegetabilische Schöpfung unabhängig sei von der animalischen Welt, für sich selbst bestehe und ihre Erhaltung blos der Atmosphäre verdanke." (Seite 53.) „Thierische und vegetabilische Substanzen wirken wahrscheinlich als Düngmittel, wenn sie durch Faulniß zersetzt werden, während welcher Periode eine große Menge Kohlensäure hervorgebracht

Digitized by Google

wird." (Seite 114.) „Hieraus und aus einigen andern vorher angeführten Thatsachen schloß ich, daß die Pflanzen nach der gewöhnlichen Ordnung der Natur Das, was sie zu ihrer Erhaltung brauchen, aus der Luft in reichem Maaße ziehen; daß sie dadurch, daß sie immer die gemeine Luft zersetzen, einen Theil derselben mit dem Boden oder mit Stoffen mischbar machen, welche in der Erde enthalten sind, als Feuchtigkeiten, Salze u. s. w.; daß die Kohlensäure, welche jetzt nach meiner Theorie als eine die Pflanzen nährende Substanz angenommen ist, unaufhörlich Tag und Nacht von den Wurzeln und Blumen und in der Nacht von den Blättern und dem übrigen Theile der ganzen Pflanze bereitet wird, von der Natur zu einer wichtigen Benutzung für die Pflanzen selbst bestimmt sein müsse." (Seite 134.)

Alexander v. Humboldt (geboren zu Berlin den 14. September 1769) welcher selbst thätigen Antheil an den damaligen Entdeckungen auf dem Gebiete der Pflanzenphysiologie genommen hatte*), spricht sich in der vorausgeschickten Einleitung über den Nutzen, welchen der Landwirth von den Naturwissenschaften zu erwarten habe, in einer Weise aus, daß ich mich nicht entbrechen kann, seine eigenen, auch auf dem gegenwärtigen Standpunkte der unterdeß natürlich weiter fortgeschrittenen Wissenschaft noch immer ganz passenden und sehr beherzigenswerthen Worte unverändert hierher zu setzen. „Die Manufacturen", sagt er Seite 5 u. f. „haben bereits manchfaltigen Nutzen von den Entdeckungen der antiphlogistischen Chemie gezogen. Herr Ingenhouß zeigt uns, daß die edelste und wichtigste Beschäftigung der Menschen, der Pflanzenbau, nicht mindere Vervollkommnung davon zu erwarten habe. Je tiefer wir in das Dunkel der organischen Kräfte eindringen, je mehr wir von dem großen Lebensprocesse errathen, durch den alle vitalen Erscheinungen im Thier- und Pflanzen-

*) Derselbe benutzte u. A. seinen Aufenthalt auf der Bergakademie zu Freiberg (1791) zu Beobachtungen der Vegetation in Gruben, also in einer Luft, deren Zusammensetzung von der normalen schon merklich abweicht, entdeckte die das Keimen befördernde Eigenschaft des Chlors oder der „oxygenirten Salzsäure" — wie man damals das noch nicht als Element erkannte Chlor nannte — u. s. w. Man sehe dessen Flora Fribergensis subterranea; Berol. 1793, und: Aphorismen aus der chemischen Physiologie der Pflanzen; Leipzig, 1794.

Digitized by Google

körper bewirkt werden, desto eher dürfen wir hoffen, die Mittel aufzufinden, durch welche die schnellere Entwickelung der Organe und die Veredlung ihrer Säfte befördert wird. Sollte das Resultat dieser Untersuchungen auch sein, daß der Ackerbau nach eben der Methode fortbetrieben werden müsse, welche man durch das Ansehen mehrer Jahrtausende unerschütterlich fest gegründet glaubt; sollten die künftigen Physiker selbst rathen, daß man die Erdarten wie bisher zu mischen, das Feld wie bisher zu düngen fortfahre, so würde jene Verbindung der Chemie und Oekonomie doch keineswegs so fruchtlos gewesen sein, als der rohe Praktiker uns zu überreden sucht. Es geht mit dem Pflanzenbau wie mit der ausübenden Medicin, mit der Pflanze des vegetabilischen Körpers, wie mit der des animalischen. Man spricht von bisheriger Methode, von bisheriger Verfahrungsart, eben als wenn alle Oekonomen und Aerzte sich längst über allgemein giltige Principien vereinigt hätten .... Führt daher auch unsere erweiterte Naturkenntniß weder auf die Erfindung neüer Heilmittel, noch auf die einer noch nie gebrauchten kräftigeren Düngart, so wird sie doch wohlthätig genug für die Menschheit sein, wenn sie unter entgegengesetzten Methoden wählen, die alltäglichsten aber noch immer unenträthselten Phänomene erklären und einen causalen Zusammenhang zwischen Wirkungen einsehen lehrt, von deren Einfluß oft der Wohlstand der zahlreichsten und wichtigsten Menschenclasse abhängt." — Was hier die Wissenschaft durch den Mund eines ihrer Priester verspricht, hält sie gewiß; aber freilich sind so nüchterne Ansichten wenig geeignet, den großen Haufen in Bewegung zu setzen.

Eine gewisse Einseitigkeit der Ingenhouß'schen Ansichten über die Ernährung der Pflanzen schien noch einer Ergänzung zu bedürfen; man suchte daher nach weiteren Quellen, woraus die Pflanzenwelt ihre Nahrung schöpfe; man fand auch in der That, oder glaubte doch solche neüe Quellen aufgefunden zu haben, die Entdecker verfielen aber ebenfalls wieder in den Fehler, das vermuthete Pflanzennahrungsmittel in einem einzigen Stoffe oder in einer zu beschränkten Classe von Körpern zu suchen. So leügnete Hassenfratz*) die Zersetzung der Kohlensäure, welche Kälte erzeügen müßte, während das In-

*) Sur la nutrition des végétaux in den Annales de chimie vom Jahre 1792.

Digitized by Google

nere der Pflanzen eine höhere Temperatur zeige als die umgebende Luft, und will lediglich das Waſſer und die Dammerde oder den kohlenſtofhaltigen Beſtandtheil des Bodens, ſowie des Düngers als Nahrungsquellen gelten laſſen. Ein dritter Weg wurde von Albrecht Rückert, einem Apotheker in Würtemberg, eingeſchlagen; derſelbe äſcherte die verſchiedenen Culturgewächſe ein, unterſuchte ihren unverbrennlichen Rückſtand und fand, daß jede Pflanze zu ihrem Gedeihen außer dem durch die atmoſphäriſchen Niederſchläge gelieferten Waſſer nichts weiter bedürfe als einen Boden, der jene Aſchenbeſtandtheile wo möglich nahezu in denſelben Verhältniſſen enthalte, wie ſie in der ausgebildeten Pflanze ſelbſt angetroffen werden. Auf dieſe Theorie verſuchte er auch ein neües Syſtem des Ackerbaues zu gründen*).

Erſt von dem jüngern Sauſſure, Sohn des berühmten im J. 1799 verſtorbenen Genfer Phyſikers, Horaz Benedict Sauſſure, wurden Unterſuchungen angeſtellt, welche jene drei verſchiedenen Richtungen in gleicher Vollſtändigkeit umfaßten; er ging nicht nur ohne vorgefaßte Meinung, ſondern auch ausgerüſtet mit der inzwiſchen weſentlich vervollkommneten chemiſchen Analyſe an dieſe ſchwierige Aufgabe, welche er in einer Weiſe löſte, daß die neüere Theorie der Pflanzenernährung im Weſentlichen als ſein Werk bezeichnet werden muß. Einzelne Bauſteine ſind ihm von ſeinen Vorgängern geliefert worden, den weiteren Ausbau haben ſeine Nachfolger vollendet, die Umfaſſungsmauern des Gebaüdes aber ſind von Sauſſure aufgeführt worden. Was zuvörderſt den Proceß des Keimens betrifft, ſo fand S., daß hierzu (außer Feüchtigkeit und Wärme) die Gegenwart von Sauerſtoff erforderlich ſei, welcher dabei verſchwindet und durch ein (nahezu) gleiches Volumen Kohlenſaüre erſetzt wird; durch Abſorption dieſer Kohlenſaüre, zu welchem Behufe er Aetzkalk unter dieſelbe Glasglocke ſtellte, ſchien das Wachsthum der Würzelchen beſchleünigt zu werden. Die Menge des conſumirten Sauerſtoffes war dem Gewicht, nicht der Anzahl der Saamen proportional; Sauſſure ſchließt daraus, daß kleine Saamen noch in bedeütenderer Tiefe zu keimen im Stande ſind als große; wenn man in der Praxis eher das umgekehrte Verfahren beobachte, ſo habe dieß ſeinen Grund darin, daß ſich aus den kleinen Saamen in der Regel

*) A. Rückert, der Feldbau chemiſch unterſucht, um ihn zu ſeiner letzten Vollkommenheit zu erheben; 3 Bde. Erlangen, 1789. 90.

Digitized by Google

ein schwächeres Blattfederchen entwickele, welches eine dickere Erddecke nicht zu heben vermöge. Beim Keimen vieler Saamen findet eine Zuckerbildung statt; alle aber erleiden während dieser Periode einen Verlust an Trockensubstanz und dieser Verlust ist etwas größer, als er sich nach dem in Gestalt von Kohlensäure ausgeschiedenen Kohlenstoff berechnet. Das Licht hält S. für überflüssig zum Keimen, aber nicht für nachtheilig, wie einige ältere Pflanzenphysiologen; wo die Sonnenstrahlen scheinbar eine solche Wirkung gezeigt haben, schreibt er dieselbe den austrocknenden Wärmestrahlen zu*). Das kohlensaure Gas, welches das Keimen unter allen Umständen beeinträchtigte, zeigte einen günstigen Einfluß auf die bereits entwickelten Pflanzen, wenn diese gleichzeitig dem Sonnenlicht ausgesetzt waren, und jenes Gas nicht mehr als $^1/_{12}$ von dem Volumen des Luftgemenges ausmachte. Bei dieser Gelegenheit gedenkt S.**) eines andern Versuches, welcher direct beweist „daß die Damm- oder Düngererde den Gewächsen zuträglich ist, nicht blos wegen der Nahrungsmittel, die sie daraus mittels ihrer Wurzeln ziehen können, sondern auch wegen des Einflusses, welchen dieselbe auf die Atmosphäre hat — ein Einfluß, der, wie man weiß, größtentheils in der Bildung von kohlensaurem Gas besteht." Er hing nämlich unter einem Recipienten, in dem Erbsenpflänzchen ihre Wurzeln in reines Wasser tauchend vegetirten, zwei Unzen feuchter Dammerde so auf, daß durchaus keine unmittelbare Berührung zwischen den Pflanzen und der Dammerde stattfinden konnte; demungeachtet nahmen diese Erbsen innerhalb 10 Tagen um ein Drittel mehr an Gewicht zu, als andre, die sich nicht einer solchen Nachbarschaft von Dammerde erfreuten, sonst aber unter ganz gleichen Verhältnissen befanden. S. nimmt eine Zerlegung der aufgenommenen Kohlensäure durch den Organismus der Pflanze an, welche sich auf diese Weise mit Kohlenstoff versorge, doch fand er die Menge des ausgeschiedenen Sauerstoffes der der aufgenommenen Kohlensäure nicht ganz entsprechend, sondern etwas geringer. Von der Idee, daß im Dunkeln die Pflanze sich in der ausgehauchten Kohlensäure gleichsam selbst ihre Nahrung für die Vegetation im Son-

*) Theodor v. Sauſſure's chemiſche Unterſuchungen über die Vegetation; aus d. Franzöſ. von F. S. Voigt. Leipzig 1805. Seite 1—22.

**) A. a. O. Seite 29.

Digitized by Google

nenlichte bereite, konnte sich Sauſſure noch nicht ganz losmachen*). Er wurde zu dieſem Schluſſe durch die Beobachtung geleitet, daß bis zu einem gewiſſen Grade entwickelte Pflanzen unter einem Recipienten, unter welchem ſich gleichzeitig Aetzkalk befindet, abſterben, auch wenn ſie außerhalb des Recipienten in Dammerde wurzelten. Hiermit ſteht zum Theil auch Sauſſure's Anſicht über die Rolle des Sauerſtoffes bei der Vegetation**) im Zuſammenhang. Derſelbe bewirkt nämlich einmal die Verweſung der organiſchen Reſte im Boden oder mit andern Worten eine Bildung von Kohlenſaüre aus dem Kohlenſtoff der Dammerde, und dieſer Antheil des Sauerſtoffs ſowohl als der Dammerde — oder des Humus — an dem Ernährungsproceß iſt auch ſpäter von keinem irgend bedeütenden Agronomen in Abrede geſtellt worden; zweitens ſoll der atmoſphäriſche Sauerſtoff zur Bereitung eines löslichen Dammerdenextractes dienen und auf dieſe Weiſe die Vegetation ebenfalls begünſtigen; die Aufnahme dieſes Extractes von Seiten der Pflanze und ſeine Fähigkeit, letzterer als directes Nahrungsmittel zu dienen, ſind bekanntlich neüerlich in Zweifel gezogen worden; endlich drittens ſchloß S. aus ſeinen Verſuchen, daß der Sauerſtoff auf den Pflanzenorganismus ſelbſt einen Einfluß übe, welcher zu ſeinem Gedeihen nothwendig ſei, ein Punkt, welcher ebenfalls noch nicht völlig aufgeklärt iſt; die teleologiſche Erklärung Sauſſure's, daß eine im Innern der Pflanze vor ſich gehende Verbrennung von Kohlenſtoff dazu diene, vegetabiliſche Wärme zu entwickeln, erſcheint inſofern unzureichend, als der entgegengeſetzte Proceß jedenfalls vorwaltet und die Wirkungen des erſtern mehr als neütraliſiren muß. Er ſagt daher mit Recht zum Schluß ſeiner auf dieſen Gegenſtand bezüglichen Betrachtungen (Seite 124): „Der deütlichſte Einfluß, den das Sauerſtoffgas auf die Vegetation äußert, iſt der kohlenſaures Gas zu bilden und den Pflanzen unter dieſer Geſtalt Elemente darzubieten, die ſie ſich aneignen können.“ In Bezug auf den Stickſtoffgehalt der Pflanzen äußert S. ſchon die Vermuthung, daß er wohl in Geſtalt von Ammoniok aufgenommen werde; die von Prieſtley behauptete Abſorption des freien Stickgaſes fand er durch ſeine Verſuche nicht beſtätigt; dagegen ſagt

*) Man ſehe a. a. O. Seite 34 u. f.
**) A. a. O. Seite 120 u. f.

Digitized by Google

er a. a. O. Seite 190): „Wenn der Stickstoff ein einfaches Wesen, wenn er kein Element des Wassers ist, so ist man genöthigt anzunehmen, daß die Pflanzen sich ihn nicht anders als in den vegetabilischen und animalischen Extracten und in den ammoniakalischen Dünsten aneignen, oder andere im Wasser erst lösliche Zusammensetzungen, welche sie aus dem Boden und der Atmosphäre einsaugen können, assimiliren.“ Als Beweis für die Gegenwart des Ammoniaks in der Atmosphäre führt er noch in einer Anmerkung die Verwandlung der schwefelsauren Thonerde in Ammoniakalaun an. Den Vorzug des animalischen Düngers vor dem vegetabilischen schreibt er in derselben Anmerkung dem Stickstoffgehalt des ersteren zu. Saussure untersuchte ferner die Dammerde (den Humus) und fand darin einen relativ größeren Gehalt an Kohlenstoff und an Stickstoff, als in den Pflanzen, aus welchen er entstanden; wenn Dammerde, aus welcher alle löslichen Theile durch Wasser ausgezogen worden waren, eine Zeitlang der Einwirkung des atmosphärischen Sauerstoffes ausgesetzt wurde, so verlor dieselbe an Gewicht; dieser Verlust betraf, wie die chemische Analyse lehrte, lediglich den Kohlenstoff, aus welchem Kohlensäure entstanden war; außerdem hatte sich aber auch von neuem in Wasser lösliche Dammerde gebildet; auf diesem löslichen Bestandtheile beruht nach S. die Fruchtbarkeit des Bodens; doch zeigten sich allzu concentrirte Lösungen nachtheilig; die Dammerde wirkt antiseptisch und enthält außer Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff und Stickstoff auch sämmtliche Aschenbestandtheile der Pflanzen *). Das Vorkommen letzterer hält S. trotz ihrer geringen Menge keineswegs für zufällig. „Der in in einem Thiere enthaltene phosphorsaure Kalk“, heißt es Seite 241, „macht vielleicht nicht den fünften Theil seines Gewichtes aus, Niemand zweifelt indessen, daß dieses Salz nicht dem Baue seiner Knochen wesentlich sei **). Ich habe das nämliche Salz unter den Vegetabilien gefunden, wo ich es gesucht, und wir haben keinen Grund zu behaupten, daß diese ohne dasselbe existiren könnten.“ Welche Wichtigkeit S. den mineralischen Bestandtheilen der Pflanzen beilegt, ergiebt sich ferner aus der großen Anzahl von Aschenanalysen, welche er ange-

*) A. a. O. Seite 148—168.

**) Hiernach ist die Bousſingault's Landwirthschaft ꝛc. (übersetzt von Gräger) entlehnte Angabe Seite 49 des I. Bandes zu berichtigen.

Digitized by Google

stellt und in besondern seinem Buche angehängten Tabellen mitgetheilt hat. Endlich haben wir noch seiner Versuche zu gedenken, welche den Proceß der Auffaugung selbst von Dammerde-Extract sowohl, als von verschiedenen Salzlösungen durch die Wurzeln zum Gegenstande haben. Er spricht im Wesentlichen die Behauptung aus, daß die Wurzeln nur Flüssigkeiten auffaugen und daher feste Körper erst nach vollständiger Auflösung in die Pflanze übergehen können, doch hat er vielleicht an manchen Stellen das Gegentheil immer noch nicht bestimmt genug zurückgewiesen. Er fand, daß die Pflanzenwurzeln die im Wasser gelösten Stoffe nicht ganz in dem Verhältniß absorbiren, wie ersteres; daß sie ferner das eine Salz in reichlicherem Maaße aufnehmen wie das andre; dieses Maaß stand jedoch in keinem Zusammenhange mit der Zuträglichkeit der Substanz für die Pflanzen, sondern schien lediglich von dem Grade der Flüssigkeit oder Klebrigkeit abzuhängen, welchen die Lösungen zeigten; im Gegentheil wurden offenbar schädliche Stoffe, wie Kupfervitriol, gerade in größter Menge aufgesaugt; eine solche vermehrte Absorption trat auch nach mechanischen Verletzungen der Wurzeln ein. Sauſſure berechnet aus dem Löslichkeitsgrade der zur Ernährung der Pflanzen geeigneten Bodenbestandtheile und der Menge des von der Pflanze verdunsteten Wassers, daß nur der kleinere Theil ihrer Masse aus dem Boden stammen könne*).

Noch speciellere Anwendungen der damaligen — im Vergleich zu der vorhergehenden Epoche — neuen gelauterten Kenntnisse in der Chemie und Pflanzenphysiologie auf das landwirthschaftliche Gewerbe verdanken wir Humphry Davy, welcher, nachdem er 10 Jahre hintereinander Vorlesungen über diesen Gegenstand vor dem Board of agriculture in London gehalten hatte, seine

Elements of agricultural chemistry. London 1813 in 4to.

herausgab. Derselbe analysirte die verschiedenen in der Praxis zur Anwendung kommenden Düngemittel, u. A. auch eine dem Board of agriculture i. J. 1805 übersendete Probe Guano, dessen Gebrauch man in der alten Welt erst durch Humboldt's Berichte kennen gelernt aber noch nicht versucht hatte. Davy's Ansicht ging dahin, daß die Pflanzen zwar nur gelöste, aber auch unzersetzte organische Stoffe,

*) A. a. O. Seite 220—249.

Digitized by Google

wie Zucker, Schleim u. s. w. bei gehöriger Verdünnung als gedeihliche Nahrungsmittel aufnehmen, weßhalb bei ohnehin löslichen Düngemitteln eine ihrer Anwendung vorausgehende Zersetzung nicht nur überflüssig, sondern wegen des dabei stattfindenden Verlustes an gasförmigen Stoffen sogar nachtheilig sei*). Er überzeugte sich durch einen directen (bereits Seite 69 des II. Bandes erwähnten) Versuch, daß die bei der sogenannten Gährung des Mistes entweichenden Gase an sich und unabhängig von den übrigen wirksamen Bestandtheilen des Düngers eine günstige Wirkung auf die Vegetation äußern**). Er ist weit entfernt den mineralischen Düngemitteln und Aschenbestandtheilen der organischen Körper die erfahrungsmäßige Wirksamkeit abzusprechen, scheint ihnen aber allerdings nicht ganz den gehörigen Werth beizulegen und die Güte der gemischten Düngemittel vorwaltend, wenn nicht ausschließlich nach ihren organischen Bestandtheilen zu schätzen***) Außer seinen eigenen zahlreichen agriculturchemischen Untersuchungen theilt Davy in demselben Buche auch die Resultate der Versuche mit, welche Georg Sinclair auf Veranlassung des Herzogs von Bedford in dem Garten der Woburn-Abtei über den Ertrag und die Nahrhaftigkeit 97 verschiedener Grasarten angestellt hatte; ferner den bekannten interessanten Versuch seines Zeitgenossen Knight, woraus sich ergab, daß bei der Entwickelung des Stengels und der Wurzeln nach entgegengesetzten Richtungen rein mechanische Kräfte wirken; indem derselbe nämlich Bohnen auf einem horizontalen Rade keimen ließ, welches während dieser Zeit in rasche Umdrehungen um seine verticale Axe versetzt wurde, nahmen die Wurzeln eine unter spitzem Winkel geneigte Richtung zum Horizont an, entsprechend der resultirenden zwischen der Schwer- und Centrifugalkraft†).

Auf dem Continent wurde das Gebiet der Agriculturchemie inzwischen und in der Folge weiter angebaut von Thaer, Einhof, Chaptal, Schübler, Sprengel u. A. Thaer — dessen wir hier nur vorläufig gedenken, mit dem Vorbehalt, bei den neuern Fortschritten der deutschen Landwirthschaft ausführlicher auf diesen ihren größten

*) Lecture VI.

**) Elements etc. Seite 264 u. f.

***) „Horn is a still more powerful manure than bone, as it contains a larger quantity of decomposable animal matter.“ A. a. O. Seite 253 u. f.

†) Elements etc. Seite 29 u. f.

Digitized by Google

Reformator zurückzukommen — Thaer, sage ich, führte den Namen „Humus" ein, untersuchte mit Einhof diesen Stoff noch vielseitiger als dieß bisher geschehen war, und schloß sich in theoretischer Beziehung ziemlich genau an die Lehren Sauſſure's an. So gedenkt er in seinen Grundsätzen der rationellen Landwirthschaft, Band II. Seite 109 ausdrücklich und noch früher der Kohlensäurebildung aus dem Humus, als des darin enthaltenen Extractivstoffes. Den mineralischen Düngemitteln und Bestandtheilen derselben schenkt aber Thaer offenbar eine zu geringe Aufmerksamkeit; gebrannte Knochen erklärt er (a. a. O. Seite 221 u. f.) nicht für ganz unwirksam, sie beständen „aber doch nur aus phosphorsaurem Kalk, aus welchem der wirksame thierische Leim ganz ausgetrieben ist." Kalk und Kali sind ihm lediglich Auflösungsmittel des Humus, aber keine Nahrungsmittel der Pflanzen (Seite 238 u. 268); von der ausgelaugten Asche sagt er (an der letzteren Stelle): „Diese hat immer noch eine beträchtliche, wenn auch nicht ganz so große Wirkung als die unausgelaugte; es muß daher in der Asche etwas Besonderes, noch nicht Erkanntes sein, was den ungleich größeren Effect der ausgelaugten Asche, gegen den von einer gleichen Quantität derselben Erden etwa hervorgebrachten, bewirkt. Es ist in der Asche wahrscheinlich noch etwas vom vegetabilischen Leben Zurückgebliebenes, was unsere Sinne nicht erreichen können. Dieser Gedanke scheint sich auch dadurch zu bestätigen, daß man fast allgemein beobachtet hat, Asche die bei langsamem Feuer und bei mehr verhindertem Zutritt der Luft gebrannt worden, sei als Düngungsmittel weit wirksamer, als die mit hellem Feuer gebrannte." Diese Äußerung klingt etwas mystisch, bekommt aber einen ganz guten Sinn, wenn wir sie auf das kohlensaure Ammoniak deuten, welches bei unvollständiger Verbrennung in den Kohlen zurückbleibt. — Schübler, Professor in Tübingen, beschäftigte sich besonders mit Meteorologie und der Prüfung des Bodens auf seine physikalischen Eigenschaften. Man hat sich in neuester Zeit von mehren Seiten in heftigen Angriffen gegen Dr. Carl Sprengel — geboren 1787, vormaligen Professor zu Braunschweig, gegenwärtig Director der landwirthschaftlichen Anstalt zu Regenwalde — als Vertreter der angeblich antiquirten Humustheorie gefallen; der ihm hierbei gemachte Vorwurf der Einseitigkeit ist jedoch ein ziemlich ungerechter. Liebig und Schleiden geben sich große Mühe nachzuweisen, daß der Kohlenstoffgehalt unserer Feldfrüchte und

Digitized by Google

Waldbäume viel zu groß sei, um ihn (ausschließlich) aus dem Humus des Bodens herzuleiten; dieselbe Bemerkung ist aber, wie wir gesehen haben, bereits von Sauſſure gemacht und seitdem von Niemand bestritten worden. Sprengel sagt in seiner Chemie für Landwirthe, I, 303 wörtlich: „Die Pflanzen haben von der Kohlensäure in dem Verhältnisse, wie sie sich ihnen in der Atmosphäre darbietet, großen Nutzen, indem sie durch selbige den größten Theil ihres Kohlenstoffes erhalten.“ Sprengel hat ferner von jeher auf die Wichtigkeit der Salze im Boden und Aschenbestandtheile des Düngers aufmerksam gemacht und bei seinen zahlreichen chemischen Untersuchungen auch stets seine eigene Aufmerksamkeit auf dieselben gerichtet; und wenn diese Arbeiten den heütigen Anforderungen nicht mehr ganz entsprechen, so wäre nur zu wünschen, daß die vervollkommneten analytischen Methoden von jüngeren Kräften mehr benutzt und wir bald in den Stand gesetzt würden, uns überall auf neüere Analysen zu beziehen.

Hales machte die ganz richtige Beobachtung, wie das Aufsteigen des Saftes mit der Verdunstung von Wasser durch die Blätter im Zusammenhange steht; er hatte selbst die Kraft, womit diese Aufsteigung erfolgt, gemessen und vermuthete, daß hier rein physikalische Gesetze im Spiele seien. Die wahre Ursache der Erscheinung war er jedoch nicht im Stande anzugeben; am schwierigsten waren die Experimente mit dem thränenden Weinstock (Erfahrung XXXIV und XXXV) zu erklären, denn die Wirkung der Haarröhrchen erstreckt sich niemals über ihr oberes Ende hinaus; auch waren hier nicht einmal Wasser ausdünstende Blätter im Spiele. Erst Dutrochet machte eine Entdeckung, welche uns einen Fingerzeig in dieser Beziehung gegeben hat, aber erst noch in Zukunft weiter verfolgt werden muß, um das gehörige Licht auf den fraglichen Gegenstand zu werfen — wir meinen die Entdeckung der Endosmose und Exosmose; er machte seine hierauf bezüglichen Untersuchungen unter dem Titel: L'agent immediat du mouvement vital devoilé dans sa nature et dans son mode d'action chez les végétaux et chez les animaux, Paris 1826, bekannt. Aufsehen erregten ferner die einige Jahre später auf Veranlassung Decandalle's von Macaire Prinsep angestellten Versuche über die angeblichen Excremente der Wurzeln*); schon

*) Mémoires de la société d'histoire naturelle de Génève, 1832.

Digitized by Google

Duhamel u. A. wollten dergleichen Ausscheidungen beobachtet haben; Macaire's Versuche erlangten noch eine besondere Wichtigkeit durch die Anwendung, welche man davon auf die Theorie des Fruchtwechsels machen wollte. Jene Versuche und mit ihnen diese Schlüsse sind jedoch später von den für die Wissenschaft leider zu früh und noch ehe er sich eine seinen Leistungen entsprechende äußere Stellung verschaffen konnte, verstorbenen Meyen*) und von Unger**) gründlich widerlegt worden.

Im Jahr 1840 trat Justus Liebig (geboren 1803 zu Darmstadt) mit seiner Schrift: „Die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie" welche in kurzer Zeit sechs Auflagen erlebt hat, hervor und kündigte sich in derselben als Reformator der Landwirthschaft an. Wir haben bereits in früheren Abschnitten***) die wichtigsten der von ihm aufgestellten Sätze besprochen und überhaupt von dem gegenwärtigen Stande der Pflanzenphysiologie und Chemie eine so ausführliche Skizze geliefert, als die uns gesteckten Grenzen erlaubten. Die seitdem mit dem Liebig'schen Düngemittel angestellten Versuche sind im Allgemeinen ungünstig ausgefallen†), und der berühmte Chemiker hat sich inzwischen selbst überzeugt, daß er zu weit gegangen ist, indem er die Wirkung der organischen Düngemittel lediglich in ihren Aschenbestandtheilen suchte und den Gehalt der Atmosphäre an Kohlensaüre und Ammoniak zu einem üppigen Gedeihen der Culturgewächse unter allen Umständen für ausreichend erklärte. In seinen „Bemerkungen über Versuche hinsichtlich der Pflanzenernährung und Düngung", welche im II. Bande Nr. 19 der Agronomischen Zeitung zu finden sind, gesteht er seinen Irrthum, so wie die bisherige Unwirksamkeit des von ihm erfundenen Düngemittels mit einer Offenheit ein, die seinem Charakter alle Ehre macht, und den vielfach ge-

*) Siehe dessen kurz vor seinem Tode vollendetes „Neues System der Pflanzenphysiologie", Band II, Seite 524 u. f.

**) Ueber den Einfluß des Bodens auf die Vertheilung der Gewächse; Wien 1836; Seite 145 u. f.

***) Man sehe namentlich das I—III. Buch im ersten Bande, sowie §. 177 des XVII. Buches im zweiten Bande.

†) Siehe die Landw. Zeitschrift, herausgeg. von d. Hauptverein f. d. K. Sachsen, 1847, Seite 22 u. f.

Digitized by Google

kränkten praktischen Landwirth wohl mit ihm auszusöhnen im Stande ist. Er sagt nämlich: „Wenn die Stoffe zusammengenommen, welche eine Culturpflanze aus dem Boden bedarf, in der Form von Mineraldünger dem Boden einverleibt keine günstige Wirkung auf die Vegetation äußern, so liegt der Grund nicht in ihrer Unwirksamkeit, sondern in dem Mangel unserer Kenntniß der passenden Form oder Zeit, in welcher sie gegeben werden müssen. Das Material ist gut, aber unsere Zubereitung ist verwerflich. . . Es ist vollkommen gewiß, daß je mehr wir in der Zubereitung der künstlichen Dünger uns der Form nähern, in welcher ihre Bestandtheile in den thierischen Excrementen enthalten sind, desto wirksamer diese Stoffe sein müssen. Ein durch Schmelzung bereitetes Silikat kann seinem Zustande nach mit dem im verrotteten Strohe enthaltenen nicht verglichen werden. . . . Was nun im Besondern die Nothwendigkeit der organischen Stoffe als Bestandtheile des Düngers betrifft, so ist wohl von vorn herein kein Zweifel, daß die Wirksamkeit der Mineralbestandtheile dadurch erhöht werden muß. Durch ihre Verwesung entstehen Ammoniak und Kohlensäure, zwei Verbindungen, welche den Pflanzen unentbehrlich sind. . . Ich habe mich durch eine Reihe von Versuchen mit einem an sich höchst unfruchtbaren Boden, welcher keine bestimmbaren Spuren organischer Stoffe enthält, überzeugt, daß die Wirksamkeit der Mineraldünger schon durch Hinzufügung kleiner Mengen von Sägespähnen und andern organischen Stoffen in auffallendem Grade erhöht, um das Doppelte und Dreifache gesteigert wird. . . Ich habe gefunden, daß die Wirksamkeit des thierischen Düngers, welcher organische Stoffe in ungleich größerem Verhältnisse als Mineralbestandtheile enthält, durch Zusatz von Mineraldünger in einem ganz ähnlichen Verhältnisse gesteigert wird, daß der Ertrag auch in diesem Falle um das Doppelte und Dreifache zunimmt. Ich glaube, daß diese Thatsachen zu einer Vermittelung der Extreme führen werden." Derjenige Theil von Liebig's Behauptungen, von welchem die größten Umwälzungen in dem bisherigen Betriebe der Landwirtschaft zu erwarten gewesen wären, wenn er sich bestätigt hätte, ist also von ihm selbst aufgegeben! Es bleibt somit nur noch die Frage zu erledigen, ob — wie Mulder, Bouffingault, Sprengel wollen — die löslichen Bestandtheile des Humus, oder vielmehr die in Wasser gelösten humussauren Salze

Digitized by Google

als solche von den Pflanzen aufgenommen und assimilirt werden, oder ob wir — mit Liebig, Schleiden*), Petzholdt — außer den Aschenbestandtheilen nur die Kohlensäure und das Ammoniak, welches der Humus liefert, als Pflanzennahrungsmittel ansehen sollen. Die directe Aufnahme des Humusextractes ist noch ganz kürzlich von Soubeiran behauptet worden in einer von der Centralackerbaugesellschaft des untern Seinedepartements gekrönten Preisschrift, die jedoch, soviel sich aus den bisherigen Mittheilungen in Dingler's polytechnischem Journal CXVII, Seite 61 u. f. beurtheilen läßt, im Wesentlichen nichts Neües enthält, als etwa die naheliegende Beseitigung des aus der Schwerlöslichkeit des humussauren Kalkes hergeleiteten Einwurfs gegen die ältere Ansicht durch Hinweisung auf das ziemlich leicht lösliche humussaure Ammoniak. Es ist kaum anzunehmen, daß die Entscheidung dieser Frage, wie sie auch ausfallen möge, auf die Praxis der Landwirthschaft einen erheblichen Einfluß üben werde; des wissenschaftlichen Interesses aber bietet sie sehr viel dar und — das läßt sich nicht leügnen — mehr Poesie ist in der Ansicht Liebig's, als in der unsrigen, wenn wir annehmen, daß die Dryade die braune Brühe einschlürfe, welche von unserer mangelhaft eingerichteten Düngerstätte abläuft.

---

In Bezug auf die beschreibende Naturgeschichte und Systemkunde beschränken wir uns auf Anführung der Namen Büffon (geb. 1707, gest. 1788), Linnée (geb. 1707, gest. 1778), Abraham Gottlob Werner (geb. 1750**), gest. 1817), Cüvier (geb. 1769, gest 1832), Lorenz Oken (geb. 1779).

---

*) Es ist eine sehr erfreüliche Erscheinung, daß Schleiden, welcher in der ersten Auflage seiner „Grundzüge der wissenschaftlichen Botanik" noch ziemlich vornehm auf Acker- und Gartenbau herabsieht, neüerlich seine Thätigkeit auch der Förderung dieser materiellen Interessen zugewendet hat. Man vergleiche das auch besonders abgedruckte Capitel über die Ernährung der Pflanzen in den spätern Auflagen, sowie den III. Band der von ihm in Gemeinschaft mit Professor Schmid herausgegebenen „Encyclopädie der Naturwissenschaften in ihrer Anwendung auf die Landwirthschaft", Braunschw. 1850.

**) Den 25. September 1850 wird man in Freiberg Werner's 100jährigen Geburtstag feiern; in dessen „letztem Mineralsystem" dagegen wird 1749 als sein Geburtsjahr angeführt.



Digitized by Google

Unsere Kenntnisse von der Entwickelungsgeschichte und dem gegenwärtigen Zustande des Erdkörpers wurden außer Werner*) und Cuvier hauptsächlich gefördert durch John Hutton, dem Gründer der plutonischen Theorie (geb. 1726 zu Edinburg, gest. 1797); William Smith (geb. 1770) lieferte sehr ausführliche geognostische Charten**) von England, zu deren theoretischer Erläuterung er eine besondere Schrift unter dem Titel: „English strata identified by organic remains“ herausgab; Leopold v. Buch (geb. 1777), Karl Lyell (geb. 1797), Elie de Beaumont, Gustav Bischoff (in Bonn) u. A. Besonderes Interesse haben für uns noch die pflanzengeographischen***) Arbeiten von Humboldt, Schouw, Meyen, sowie die neuere Ausbildung der Meteorologie durch Dove, Krämtz u. A. Von nicht geringerem aber mehr allgemein wissenschaftlichem Interesse sind die Forschungen der jüngsten Zeit über den Erdmagnetismus; hier haben wir es wieder hauptsächlich den Bemühungen Humboldt's zu danken, daß sich die magnetischen Observatorien bereits über den größten Theil unserer Erdoberfläche erstrecken†). der theoretische Theil ist namentlich von Hansteen und Gauß bearbeitet worden.

---

Zum Schluß haben wir noch der wissenschaftlichen Akademien als der Vereinigungspunkte der Gelehrten eines Landes und Zeitalters zu gedenken. Dergleichen Institute entstanden zuerst (seit

---

*) Eine wirklich wissenschaftliche Behandlung der Geologie ist jedenfalls erst neueren Ursprungs, weshalb wir die früheren vereinzelten Forschungen auf diesem Gebiete hier übergehen. Weiter ausholend hätten wir noch Leonardo da Vinci († 1519), William Woodward, welcher 1695 ein geologisches Museum gründete, Leibnitz u. A. anführen können.

**) Die Idee, die geognostischen Verhältnisse eines Landes auf diese Weise darzustellen, soll zuerst von einem englischen Arzte Dr. Lister († 1711) ausgegangen sein.

***) Schleiden nennt die Pflanzengeographie ein Ragout, welches ihm nur, wenn es von den Händen eines Alexander von Humboldt zubereitet sei, allenfalls munde!

†) Bis zu welchem Grade dieser neüe Zweig der Beobachtungskunst in kurzer Zeit ausgebildet worden ist, können wir u. A. aus Dr. J. Lamont's Handbuch des Erdmagnetismus, Berlin 1849, ersehen.

Digitized by Google

dem 15. Jahrhundert) und in großer Anzahl in Italien; dahin gehört die 1474 von Lorenzo de' Medici gestiftete Academia Platonica, die Academia dei Lincei u. s. w. Die Entstehung der Londoner Akademie kann vom Jahre 1662 datirt werden, wo eine schon seit längerer Zeit bestehende Privatgesellschaft unter Gelehrten von Karl II. mit einem königlichen Freibriefe beschenkt wurde und den Titel „königliche Societät" erhielt; ihre Privilegien wurden später noch beträchtlich erweitert und ihre Verhandlungen erschienen unter dem Titel „Philosophical Transactions." Auf Colbert's Antrag genehmigte Ludwig XIV. im Jahre 1666 die Errichtung einer ähnlichen Gesellschaft in Paris; diese gab seitdem das Journal des Savants heraus, blieb aber immer noch eine Privatgesellschaft bis 1699, wo sie von Staatsmitteln unterstützt als „königliche Akademie" auftrat. In der Revolution ging sie in das „Nationalinstitut" über. Gegenwärtig besteht dieses Institut aus 5 Abtheilungen, nämlich 1) aus der Académie des Sciences für Mathematik und Naturwissenschaften; 2) der Académie Française für Literatur und Geschichte; 3) der Ac. des inscriptions et belles lettres; 4) der Ac. des beaux arts; und 5) aus der Ac. des sciences morales et politiques. Die königl. Akademie der Wissenschaften in Berlin wurde im Jahre 1700 von Friedrich I. gestiftet und Leibnitz zu ihrem ersten Präsidenten ernannt; die in Petersburg i. J. 1725 durch Katharina I.; diesen Beispielen folgten bald Göttingen (1733), Mannheim (1755) und München (1750). Die jüngsten Institute dieser Art sind die von Leipzig und Wien, welche die 200jährige Geburtsfeier Leibnitzen's i. J. 1846 ins Leben gerufen hat. Eine seltene Vereinigung der umfassendsten Kenntnisse und Anschauungen, so gründlich und tief, wie sie sonst nur vereinzelt bei Männern angetroffen werden, welche die Erforschung eines speziellen Zweiges zur Aufgabe ihres Lebens gemacht haben, gleichsam eine verkörperte Akademie der Wissenschaften besitzt Deutschland endlich in seinem Alexander von Humboldt!

## §. 283.

### Entwicklung der englischen Landwirthschaft.

Das Licht der Wissenschaften, verbreitet in weiteren Kreisen, als es vor der Erfindung der Buchdruckerkunst möglich gewesen



Digitized by Google

wäre, und die befestigte gesetzliche Ordnung, welche endlich die Oberhand über das Faustrecht gewonnen hatte, übten in England frühzeitig ihren günstigen Einfluß auf die Landwirthschaft. Der Regierung ging jedoch die natürliche Entwickelung noch zu langsam; sie suchte neue Culturen, wie die des Flachses, durch Zwangsmaaßregeln einzuführen. Heinrich VIII. schenkte als Freund glänzender Turniere der Pferdezucht seine besondere Aufmerksamkeit; er schrieb den Grundbesitzern die Zahl der zu haltenden Zuchtstuten vor. Zu dem angedeuteten Zwecke sowie zum Kriegsdienste bedurfte man bei der damaligen Bewaffnung besonders große und starke Pferde; es wurde daher ein gewisses Maaß für die Zugthiere festgesetzt, unter welchem sie nicht zu diesem Gebrauche benutzt werden durften; ja man ordnete sogar die Tödtung kleinerer Thiere an. Die einheimische Race scheint damals im Allgemeinen von unbedeutender Größe gewesen zu sein, denn jenes gesetzliche Maaß war nur 15 Faust hoch (vom Widerrist bis zum Boden gemessen) für Hengste und 13 für Stuten. Für ausreichendes Winterfutter durch Heuwerbung wurde noch immer wenig gesorgt. Unter Heinrich VIII. wurde ferner der Hopfenbau in England eingeführt oder doch allgemein verbreitet, was eine allmälige Einschränkung des Weinbaues und endlich das gänzliche Aufgeben desselben zur Folge hatte. Unter Elisabeth, welche den Grund zu Englands Fabriken, Seemacht und Handel legte, gelangte auch der ackerbautreibende Theil der Bevölkerung zu immer größerem Wohlstand. Die Felder wurden entwässert, eingefriedigt, mit Kalk gedüngt und gemergelt; bei den Pächtern traf man jetzt schon eine bequeme häusliche Einrichtung, selbst manches Silbergeschirr an; sie glaubten, schlechte Geschäfte gemacht zu haben, wenn sie am Ende der Pachtzeit nicht die sechs- bis siebenzehnfache Rente zum Antritt einer neuen Pachtung erübrigt hatten. Am besten verstand man den Ackerbau in Essex und Suffolk. In Elisabeth's Regierungszeit fällt auch die erste Einführung der Kartoffeln, deren Anbau jedoch erst viel später Bedeutung erlangte. Es ist nicht ausgemacht, ob wir diese Wohlthat dem Capitän John Hawkins verdanken, welcher im Jahre 1565 die ersten Kartoffeln aus Santa Fé in Südamerika nach Irland gebracht haben soll, oder nach der gewöhnlichen, von Meyen*) in Zweifel

*) Grundriß der Pflanzengeographie, Seite 366, man vergleiche ferner: Berchtold, die Kartoffeln ꝛc., Seite 8 u. f.

Digitized by Google

gezogenen Ansicht, dem englischen Admiral Franz Drake oder endlich dem Admiral Walther Raleigh; in letzterem Falle würde dieses Ereigniß erst vom Jahre 1586 zu datiren sein. Im Jahre 1663 beschloß die Londoner Akademie der Wissenschaften zu Verhütung von Mangel und Hungersnoth auf vermehrten Anbau der Kartoffeln hinzuwirken; es wurden zu diesem Behufe Knollen an die Mitglieder vertheilt, ein Beweis, daß sich die Cultur dieser wichtigen Frucht bis dahin noch nicht sehr verbreitet hatte*). Etwas später wurden die Engländer mit dem Kleebau bekannt, und zwar durch Richard Weston, welcher ihn 1644 um Antwerpen gesehen hatte. Bald darauf fing man auch an, die als Gartengewächs schon früher bekannten Turnips auf dem Felde zu bauen. Wir finden, wie man schon im 17. Jahrhundert die Bemerkung machte, daß dieselben ein sehr gutes Mastfutter für Schafe abgeben; die Erzählung, daß Lord Townsend, nachdem er sich 1730 von den Staatsgeschäften zurückgezogen, den Turnipsbau eingeführt habe, kann mithin nicht richtig sein; doch mag er diesen Culturzweig wesentlich verbessert haben. Der Viehstand scheint unter Elisabeth noch unzureichend gewesen zu sein; dieselbe sah sich veranlaßt, zur Schonung desselben den Fleischgenuß an zwei Tagen der Woche zu untersagen, und zwar unter ausdrücklicher Verwahrung gegen die Auslegung, als habe dieses Verbot eine kirchliche Tendenz. Ueber die Zahl und Ausdehnung der englischen Parks wurde schon damals von Freunden der Landwirthschaft und des Volks geklagt. Gemeinheitstheilungen durch freie Vereinigung der Betheiligten und durch Parlamentsacte kamen jetzt hin und wieder vor. Besonders großartige Eindeichungen und Entwässerungsarbeiten wurden in der Folge durch Vermuyden, einen Niederländer von Geburt, welcher in Cromwell's Heere diente, ausgeführt; derselbe soll auf diese Weise 425000 Acker Sümpfe und Moore in Lincolnshire, Kent u. s. w. in fruchtbare Grundstücke verwandelt haben.

In Schottland stand damals die Landwirthschaft hinter der englischen offenbar noch weit zurück; die moderne Gesittung drang viel

*) Noch Adam Smith hielt es für nöthig, das gegen die Zuträglichkeit der Kartoffeln herrschende Vorurtheil der Engländer zu bekämpfen, und führt Book I. chap. 11) zu Widerlegung desselben an, daß Irland, wo die Kartoffeln jetzt schon das vorzüglichste Nahrungsmittel der untern Volksklassen bildeten, die stärksten Lastträger und schönsten Freudenmädchen liefere.

Digitized by Google

später in die Thäler des schottischen Hochlandes ein; das Unwesen der mittelalterlichen Ritterzeit war hier bei weitem schwerer auszurotten. Zahlreiche Heerden kleinen unansehnlichen Viehes bedeckten das Land, auf Bestellung des Ackers wurde wenig Sorgfalt verwendet. Die Reformation schien das Uebel eher ärger als besser machen zu wollen; gerade die jetzt mit stürmischer Eile aufgehobenen Klöster hatten die Landwirthschaft noch einigermaaßen gefördert. Wenn die neuen weltlichen Herrn ihre Zehntrechte mit der größten Härte geltend machten, so kam der Landmann dadurch für den Augenblick in arge Bedrängniß; gerade dieser Umstand aber hatte die Folge, daß Schottland früher von der Zehntlast befreit wurde, als England. Die Erhebung der Könige von Schottland auf den englischen Thron wirkte ebenfalls ungünstig auf das Loos des Ackerbauers zurück, indem der schottische Adel dadurch zu einem über seine Kräfte gehenden Aufwand veranlaßt wurde, zu welchem der Pächter durchaus die nöthigen Mittel schaffen sollte. Dagegen wurden später durch Cromwell's Soldaten Geld und landwirthschaftliche Kenntnisse im Lande verbreitet.

In der so eben geschilderten Periode traten auch schon mehre namhafte landwirthschaftliche Schriftsteller unter den Engländern auf. Der Verfasser der ältesten englischen Werke über Landwirthschaft: „The Book of Husbandry", erschienen i. J. 1534, und „The Book of Surveying and Improvements", 1539, war Fitz Herbert; seine Schriften verdienen vielen spätern unbedingt vorgezogen zu werden. Mit Uebergehung mehrer ziemlich werthloser Compilationen führen wir hier noch an: Weston's Discourse on the Husbandry of Brabant and Flanders (1645), den „Improver improved" von Blythe (1649); Hartlib's Legacy (1650); Worlidge's Systema Agriculturae (1668), und die von Hougthon seit 1681 unter dem Titel „Collections on Husbandry and Trade" herausgegebene Zeitschrift.

Die englischen Schriftsteller stimmen so ziemlich darin überein, daß der Revolution (1642—1660) ein merklicher Aufschwung der Landwirthschaft folgte*). Die Mehrzahl derselben schreibt diese Erscheinung den Grundsätzen zu, welche man von da ab in der Zollgesetzgebung angenommen habe, der erschwerten Einfuhr und erleichter-

*) Loudon, Encyclopaedia, page 123.

Digitized by Google

ten Ausfuhr des Kornes, sowie dem 1647 erlassenen, später (1660 und 1668) wiederholten Verbot der Wollausfuhr, welches zwar zunächst die Schafzucht beeinträchtigte, aber eine Ausdehnung des Getreidebaues zur Folge hatte und, was die Hauptsache war, das Aufblühen der inländischen Fabriken zur Folge hatte, und so durch vermehrte Nachfrage nach andern landwirthschaftlichen Erzeugnissen eine günstige Rückwirkung auf unser Gewerbe ausübte. Die englischen Korngesetze haben namentlich auch in Thaer*) einen warmen Lobredner gefunden. Gegen die Annahme, es habe der englische Ackerbau ausschließlich oder doch hauptsächlich diesen Gesetzen sein Gedeihen zu danken, spricht schon der Umstand, daß die Regierung damals — und wenn man will bis zum heütigen Tage — eigentlich gar kein Princip dauernd befolgt, sondern fortwährend zwischen entgegengesetzten Maßregeln geschwankt hat. So scheint Karl II., welchem von Vielen die Einführung jenes angelischen Systems zugeschrieben wird, vielmehr die Füllung der Staatskasse, als den Schutz des Ackerbaues im Auge gehabt zu haben. Er gestattete zwar die Ausfuhr des Weizens, so lange sein Preis einen gewissen Satz nicht überstieg, und später durch sein 22. Gesetz vom Jahre 1670 ohne jede solche Beschränkung, belegte sie aber immer noch mit einem ziemlich hohen Zoll, so daß wenig Gebrauch von dieser Erlaubniß gemacht wurde. Dagegen war die Aufhebung der Beschränkungen, welchen der Getreidehandel im Innern bisher unterlag, jedenfalls eine zweckmäßige Maaßregel. Noch Eduard VI. hatte mehre Gesetze erlassen, worin das Aufkaufen und Aufschütten von Getreide, in der Absicht, es später mit Gewinn wieder zu verkaufen, geradezu untersagt und mit Gefängnißstrafe belegt wurde; außerdem waren für Benutzung der schlechten Wege, an Brückengeldern, für Geleite u. s. w. eine Menge Abgaben an die großen Grundbesitzer zu zahlen. Unter diesen Umständen schwankten die Getreidepreise nicht nur in den einzelnen Jahren von einem Extrem zum andern, sondern es konnte auch gleichzeitig hier Ueberschuß, dort Mangel herrschen, ohne daß eine Ausgleichung stattgefunden hätte. Erst Wil-

*) Siehe dessen Einleitung z. K. d. englischen Landwirthschaft, II. Bandes 2. Abth. Seite 114—253, wo übrigens der obigen, Loudon's Encyclopädie entlehnten Angabe entgegen der Zustand der Landwirthschaft unter Ellsabeth als ein ziemlich trostloser, gegen frühere Zeiten sogar gesunkener geschildert wird.

Digitized by Google

helm III. hatte wirklich die Absicht, die Kornausfuhr zu befördern; indem als für jeden Quarter ausgeführten Weizens, so lange derselbe nicht mehr als 48 Shilling galt, eine Prämie (bounty) von 5 Shilling gewährte (1st of William and Maria, 1668); dabei bestand sonderbarer Weise noch ein unbedeütender Ausfuhrzoll, welcher jedoch später (1700 11th & 12th of William III.) wegfiel. Die hohen Einfuhrzölle Karls II.*) wurden von Ersterem unverändert beibehalten. Diese Gesetze haben über ein halbes Jahrhundert volle Geltung gehabt. Durch die kärgliche Ernte des Jahres 1756 sah man sich zuerst veranlaßt vorübergehende Ausnahmebestimmungen zu treffen, ohne jene Gesetze aufzuheben; dieß geschah erst durch die Acte vom Jahre 1773, welche den Einfuhrzoll auf 6 Pence vom Quarter herabsetzte, sobald letzterer wenigstens 48 Shilling galt; sobald der Preis von 44 Shilling erreicht wurde, war die Ausfuhr verboten. In der Parlamentsacte vom Jahre 1791 ist wieder eine Annäherung an das frühere System zu erkennen; in dieser wird nämlich auf die Einfuhr des Weizens ein Zoll von 24 1/4 Shilling vom Quarter gelegt, so lange derselbe noch nicht 50 Shilling gilt, ein Zoll, welcher offenbar die Wirkung eines Einfuhrverbotes haben mußte; bis zu einem Preise von 54 Shilling betrug der Einfuhrzoll 2 1/2 Shilling; darüber hinaus sollten lediglich als Gebühr für das auszustellende Certificat 6 Pence gezahlt werden. Was die Ausfuhr anbelangt, so wurde die Prämie von 5 Shilling pro Quarter bis zu einem Preise von 44 Shilling ausgezahlt; das Ausfuhrverbot trat bei einem Preise von 46 Shilling ein. Im Jahre 1804 wurden die letzteren beiden Sätze auf 48 und beziehentlich 54 Shilling erhöht, sowie die beiden vorhergehenden auf 63 und 66 Shilling. In den Jahren 1710—50 wurden jährlich im Durchschnitt 644000 Quarter mehr aus- als eingeführt, von 1773—92 dagegen jährlich 430000 Quarter mehr ein- als ausgeführt.**); der voreilige Schluß, daß die englische Landwirthschaft in der Zwischenzeit Rückschritte gemacht habe, wird jedoch bei näherem Eingehen auf die Geschichte derselben gänzlich widerlegt.

Unter den Männern, welche sich im 18. Jahrhundert um die englische Landwirthschaft besonders verdient gemacht haben, führen wir mit

*) Siehe das XXII. Buch Seite 284. im II. Bande.

**) Thaer a. a. O. Seite 202 u. f.

Digitized by Google

Rücksicht auf die Reihenfolge ihres Auftretens zuerst Jethro Tull an. Derselbe hatte sich ursprünglich zum Juristen ausgebildet, wandte sich aber, nachdem er einen großen Theil von Europa bereist hatte der Landwirthschaft zu; er begann seine Versuche über die Drillcultur auf einem ihm eigenthümlich zugehörigen Landgütchen in Oxfordshire; obgleich der Erfolg seinen Erwartungen nicht entsprach und er sich sogar zum Verkauf des Gutes genöthigt sah, so ließ er sich dadurch doch nicht abschrecken, sondern trat eine Pachtung in Berkshire an, um hier seine Versuche von Neuem zu beginnen. Tull war jedenfalls ein denkender, erfinderischer Kopf; er erbaute mehre sinnreiche Instrumente zur Unterbringung der Saat in Reihen und in beliebig zu regulirender Tiefe, sowie zur Bearbeitung der Zwischenräume mit Hilfe von Pferdekräften, wodurch eben die schon früher nicht ganz unbekannte Methode des Drillens erst Anwendbarkeit im Großen erlangte. Anfänglich hatte er die Idee, die verschiedenartigsten Früchte neben einander zu bauen; davon kam er jedoch später ganz zurück. Dagegen legte er fortwährend einen großen Werth auf das allmälige Fortrücken der Reihen bei den aufeinander folgenden Früchten und glaubte, wie wir bereits bei einer frühern Gelegenheit erwähnt haben, durch dieses Verfahren in Verbindung mit sorgfältiger Pulverung des Bodens der Düngung und Beobachtung einer bestimmten Fruchtfolge gänzlich überhoben zu sein, indem er, wie Rückert in Deütschland, die Nahrung der Pflanzen ausschließlich in den mineralischen Bestandtheilen der Ackerkrume suchte, dabei jedoch jedenfalls übersah, daß auch diese allmälig erschöpft werden. Besondere Erwähnung verdient auch sein Verfahren bei dem Turnipsbau; indem er nämlich bemerkte, wie sehr der Erfolg von der Zeit, wo der Saamen aufgeht, und der gleichzeitigen Witterung abhängig sei, kam er auf den Gedanken, daß man am sichersten gehen werde, wenn das Auslaufen der Saat zu vier verschiedenen Perioden stattfinde; dieß erzielte er, indem er einmal die eine Hälfte der Saat flacher, die andre tiefer unterbrachte; jede dieser beiden Hälften bestand aber wiederum aus einer Mischung von altem und neüem Saamen, welcher letztere bekanntlich schneller keimt als der alte. Tull machte sein Verfahren im Jahre 1731 bekannt*); später, als man es unter den nöthigen Modificationen angewendet und

*) Specimen of a work on horse-hoeing husbandry. London. In 4to.

Digitized by Google

auf die geeigneten Früchte eingeschränkt, daneben aber auch gehörig gedüngt hat, ist es als eine sehr nützliche Verbesserung befunden worden; Tull selbst aber, der die Drillcultur in der von seinen vorgefaßten Meinungen dictirten, einseitigen Weise in Anwendung brachte, hat keinen Vortheil daraus gezogen, im Gegentheil erwuchsen ihm nur Verluste daraus und er hatte nicht einmal die Genugthuung, noch vor seinem bald darauf (1740) erfolgten Tode Anerkennung und Nachahmer unter seinen Landsleuten zu finden. Mehr noch wurde T. vom Auslande gewürdigt, wo du Hamel de Monceau (in Frankreich) und Lullin de Chateauvieux (in der Schweiz) das neue Culturverfahren mit Wärme empfahlen*); demungeachtet hat es bisher nur in Großbritannien rechten Eingang gefunden, und zwar zuerst (um das Jahr 1760) in dem südlichen Theile Schottlands, welches im Uebrigen damals noch immer hinter Ersterem merklich zurückstand; erst etwa 20 Jahre später verbreitete sich die Drillcultur nach Northumberland und von da allmälig nach den benachbarten Grafschaften Englands.

Einzelne orientalische Pferde sind ziemlich früh nach England gekommen und hier zu Kreuzungen benutzt worden; Jakob I., welcher die Wettrennen sehr begünstigte, hegte eine entschiedene Vorliebe für diese Race, aber trotz des königlichen Schutzes fand sie damals noch keinen Beifall und Eingang bei den englischen Pferdezüchtern. Erst im vorigen Jahrhundert gelangte das Vollblut zu Ehren. Bis auf die damals eingeführten orientalischen Hengste, welche mit den sogenannten royal mares, d. h. Stuten aus königlicher, ursprünglich berberischer Zucht gepaart wurden, pflegen die Stammbäume der englischen Rennpferde noch gegenwärtig zurückgeführt zu werden. Als solche Stammväter werden hauptsächlich Darley's, Godolphin's und Wellesley's Araber genannt. Von diesen scheint jedoch nur der Erstere, welcher in den letzten Regierungsjahren der Königin Anna († 1714) von Aleppo nach England kam, ein ächter Araber gewesen zu sein; unter seinen Nachkommen sind besonders Flying Childer's und Eclipse berühmt geworden.

Etwas später begann mit Robert Bakewell eine glänzende Epoche für die bis dahin ziemlich vernachlässigte Rindvieh- und Schaf-

*) Duhamel de Monceau, Traité de la culture des terres suivant les principes de Mr. Tull. 1751.

Digitized by Google

zucht. Derselbe wurde 1725 (oder 1726) geboren, und übernahm 1755 die Bewirthschaftung des väterlichen Farms zu Dishley in Leicestershire. Er sah bekanntlich die Inzucht nicht nur als ein Mittel, die Vorzüge einer edlen Race zu erhalten, sondern als das wirksamste Mittel zur Veredlung selbst an. Uebrigens empfahl er Andern auch die Kreuzung mit seinen Zuchtthieren, die ihm jedoch nicht verkäuflich waren; dagegen zog er aus ihrer Vermiethung einen bedeutenden Gewinn. So vermiethete er im Jahre 1792 einen Bullen auf 4 Monate für 152 Guineen; für einzelne ausgezeichnete Böcke hat er bis zu 400 Guineen Miethe erhalten. Zum Material seiner so erfolgreichen Veredlungsversuche hat Backwell das langhornige Lancastershirer Rindvieh und das langwollige Warwickshirer Schaf gewählt. Er hat seine Grundsätze, so viel ich weiß, nirgends schriftlich bekannt gemacht, und es scheinen daher manche der von ihm angewendeten Kunstgriffe in der That wieder verloren gegangen zu sein; das Wesentliche seines Systems findet sich jedoch in den „Observations on live stock" seines würdigen Schülers Georg Culley († 1813) niedergelegt.

Etwa um das Jahr 1760 erfand Elkington seine Methode der Entwässerung; doch behauptete Dr. Anderson und, wie es scheint, nicht mit Unrecht, dieselben Principien bereits im Jahre 1755 veröffentlicht zu haben. Dawson (geb. 1734, gest. 1815) machte sich durch Einführung der Drillcultur und einer rationelleren Fruchtfolge — der sogenannten convertible husbandry — um die schottische Landwirthschaft verdient. Ducket verbesserte die bisherige Methode der Drillcultur, indem er den Reihen kleinere und gleiche Abstände unter sich gab; seine sehr zweckmäßige Sämaschine hat merkwürdiger Weise in England weniger Eingang gefunden als in Deutschland, wo sie von Thaer, Fellenberg u. A. in etwas modificirter Gestalt eingeführt wurde, während man dort der von James Cooke*) erfundenen Sämaschine und ihren späteren Verbesserungen beinahe ausschließlich seinen Beifall geschenkt hat.

*) Nicht zu verwechseln mit dem reichen Grundbesitzer Coke, welcher auf seinen ausgedehnten Besitzungen in Norfolk sehr viel für die Hebung der Landwirthschaft gethan und namentlich in seiner Wirthschaft zu Holkham ein nachahmungswürdiges Muster aufgestellt hat.

Digitized by Google

Schwingpflüge scheinen, wie noch gegenwärtig, schon sehr früh neben den Räderpflügen in Gebrauch gewesen zu sein, wenigstens kommen in dem 1652 erschienenen „Improver improved“ von Blythe Abbildungen der ersteren vor. Um das Jahr 1730 ließ sich ein gewisser Lummis, welcher in Holland die Construction des Pfluges nach mathematischen Principien (?) gelernt haben soll, ein Patent hierauf ertheilen; in der Gegend von Rotherham und Ravensbury scheint man jedoch schon etwas früher Pflüge nach niederländischem Muster gebaut zu haben. Die Priorität jener angeblichen mathematischen Principien hauptsächlich in Bezug auf die Construction des Streichbretes ist später von den Amerikanern in Anspruch genommen worden; sogar der Präsident der Vereinigten Staaten, Jefferson, hielt die Sache für wichtig genug, um die Prioritätsrechte seiner Landsleute bei der Pariser Akademie und dem Board of agriculture in England zu verfechten. Wie es sich auch hiermit verhalten möge, so viel steht fest, daß die Engländer ihre ersten Verbesserungen des Pfluges den Niederländern entlehnt haben;*) demnächst haben sich besonders Arbuthnoth, Small**) und Bailey***) um die weitere Ausbildung dieses Zweiges der praktischen Mechanik verdient gemacht; an einer vollständigen Theorie des Pfluges fehlt es aber auch heute noch immer.†) Im Jahre 1795 erfand Meikle seine Dreschmaschine.

Seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts fing man an, die Kartoffeln allgemeiner zu bauen, doch, wenn wir von Irland absehen, immer noch nicht in der Ausdehnung, wie dieß gegenwärtig im nördlichen Deutschland der Fall ist; der Engländer zog und zieht seine Turnips, zu welchen 1790 die schwedische Rübe kam, den Kartoffeln als Futtergewächs vor.

---

*) Hierfür spricht schon die noch lange nachher in Schottland üblich gebliebene Benennung „Dutch plough“.

**) Treatise on ploughs and wheel carriages. 1784.

***) Essay on tie construction of the plough on mathematical principles. 1795.

†) Loudon verweist in seiner Encyclopaedia Seite 390 auf eine hierher gehörige Abhandlung in dem Quarterly Journal of Agriculture for February 1829, die mir allerdings noch nicht zu Gesicht gekommen ist, auf die Praxis bisher aber auch keinen Einfluß geübt zu haben scheint und daher den Gegenstand wohl kaum erschöpft haben kann.

Digitized by Google

Die erste landwirthschaftliche Gesellschaft entstand in Schottland unter dem Namen Society of improvers in the knowledge of agriculture in Scotland im Jahre 1723. Unter den zahlreichen ähnlichen Gesellschaften, welche jenes Beispiel bald hervorrief, nahmen die Bath and West of England, gegründet 1777, und die Highland Society of Scotland, bestehend seit 1784, den ersten Rang ein und haben durch Ermunterung und gegenseitige Belehrung wesentlich zu dem damaligen schönen Aufschwung unseres Gewerbes in Großbritannien beigetragen. Zu noch größeren Erwartungen berechtigte der im Jahre 1793 errichtete Board of Agriculture, welcher über ganz andre Mittel gebieten konnte, als eine gewöhnliche Privatgesellschaft, und an dessen Spitze zwei Männer standen, welche schon in weniger günstigen Wirkungskreisen glänzende Proben von ihrem Eifer und ihrer Tüchtigkeit abgelegt hatten.

Arthur Young, dessen Vater dem geistlichen Stande angehörte und eine Pfründe des Stiftes Canterbury genoß, wurde 1741 geboren. Nachdem er seine Lehrzeit in einem kaufmännischen Geschäft — einer Weinhandlung — durchgemacht hatte, übernahm er die Bewirthschaftung des von seinem Vater ererbten Landgutes bei Bury St. Edmunds. In seinem Eifer, die eigenen und seiner Zeitgenossen Kenntnisse in der Landwirthschaft zu erweitern, unternahm er hier zahlreiche Versuche, welche mit Geschick angelegt und mit gewissenhafter Pünktlichkeit durchgeführt jenen Zweck wesentlich förderten, für den Augenblick aber ihm bedeutende Geldopfer kosteten, so daß er sich nicht im Besitz seines Gutes erhalten konnte. Er bereiste jetzt einen großen Theil von Großbritannien — sowie später Frankreich — um landwirthschaftliche Beobachtungen zu sammeln und wo möglich einen geeigneten Boden zu Ausführung seiner umfassenden Pläne aufzufinden. Später übertrug ihm Lord Kingsborough die Verwaltung seiner Güter, welcher er mit Glück vorstand. Sein erstes bedeutendes Werk war der Course of experimental agriculture, welcher zu London 1770 in zwei starken Quartbänden erschien und die Resultate von nahe 2000 innerhalb eines Zeitraums von 5 Jahren angestellten Versuchen enthielt. Die Beschreibung einer kleinen Reise durch die südlichen Grafschaften von England und Wales hatte er schon 2 Jahr früher veröffentlicht. Hierauf folgte die Six months tour through the North of England, 4 vols. London 1770; in demselben Jahre: The farmer's

Digitized by Google

tour trough the East of England; 1780 in 2 Bänden die Tour in Ireland with general observations on the present state of that Kingdom, made in 1776—79; ferner: Travels during the years 1787—89 undertaken more particulary with a view of ascertaining the cultivation, wealth, ressources and national prosperity of the Kingdom of France; Bury St. Edmunds 1792, 2 vols. in 4to. Am meiſten hat aber Young wohl durch die Herausgabe ſeiner Annals of agriculture (ſeit 1784) genützt, indem ſich darin die Mittheilungen der tüchtigſten Landwirthe der damaligen Zeit vorfinden, unter denen er einen allgemeinen Wetteifer in der Sammlung von neüen Beobachtungen und Anſtellung von Verſuchen nach dem Muſter ſeiner eigenen anzuregen verſtand. Dieſe Beiträge erhielten noch dadurch einen beſondern Werth, daß der Herausgeber auf der Unterzeichnung der Verfaſſer beſtand und auch die Widerlegungen ſeiner eigenen Behauptungen mit der größten Unparteilichkeit aufnahm. Ebenſo gewiſſenhaft war Young in der Berichterſtattung der von ihm ſelbſt angeſtellten Verſuche, auch wenn durch dieſelben früher von ihm ausgeſprochene Anſichten nicht beſtätigt wurden. Thaer ſagt in ſeiner Einleitung zur Kenntniß der engliſchen Landwirthſchaft (Band I. Seite 36 der 3. Auflage) in dieſer Beziehung: „Young's Verſuche haben das Wahrheitsgepräge, welches Denjenigen, der durch ein aufmerkſames Studium der Erfahrungswiſſenſchaften ſich ein gewiſſes Gefühl darauf erworben hat, ſo ſelten trügt wie den wahren Alterthumskenner der aerugo nobilis. Dieß reine Gepräge, welches man bei den Erfahrungen und Verſuchen aller Art nur zu oft vermißt, läßt ſich nur fühlen, nicht deütlich beſchreiben.“ Daß Young trotz dieſer Wahrheitsliebe — und vielleicht gerade wegen dieſer Wahrheitsliebe — ſeine Feinde hatte, kann uns nicht Wunder nehmen. Bei Eröffnung des Board of Agriculture war man ſo einſichtig oder glücklich, das Secretariat dieſer berathenden Behörde Young's Händen anzuvertrauen, welcher ſich auch mit gewohnten Eifer demſelben widmete, obgleich er bis dahin an dem Zuſtandekommen des Unternehmens gänzlich verzweifelt hatte. In dieſer Function bezog er einen Gehalt von 600 Pfd. Sterl. Young ſtarb den 20. Februar 1820, nachdem er einige Jahre vorher erblindet war. Eine vollſtändige Aufzählung ſeiner Schriften findet man in Loudon's Encyclopaedia, pag. 1208.

John Sinclair, Baronet, wurde 1754 zu Thurſo-Caſtle in der

Digitized by Google

Grafſchaft Caithneß geboren, ſtudirte zu Edinburg, Glasgow und Oxford; 1780 wurde er ins Parlament gewählt, 1785 und 86 bereiſte er den Continent; gründete 1793 den Board of Agriculture, und wurde zu deſſen Präſidenten ernannt, ſowie er auch längere Zeit in der Society for the improvement of British wool den Präſidentenſtuhl eingenommen hat. Sinclair ſtarb 1835; unter ſeinen landwirthſchaftlichen Schriften verdient das unter dem Titel Code of agriculture compendiöſe Lehrbuch beſonders hervorgehoben zu werden; außerdem beſitzen wir von ihm eine Schrift On the public revenue of the British empire und ein großes ſtatiſtiſches Werk über Schottland in 20 Bänden.

Sinclair's Vorſchlag, nach dem Vorbilde des Board of Trade eine berathende Centralbehörde zur Vertretung der landwirthſchaftlichen Intereſſen zu gründen, fand im Parlamente nicht nur bei ſeinen Freunden, ſondern auch bei ſeinen politiſchen Gegnern wider Erwarten der erſteren allgemeinen Beifall, ſo daß ſich kurze Zeit darauf — den 4. September 1793 — der beabſichtigte Board of agriculture ſchon conſtituiren konnte. Der König ernannte, wie geſagt, Sinclair zum Präſidenten und Young zum Secretär deſſelben. Das Collegium hielt zu einer gedeihlichen Wirkſamkeit für nöthig, ſich vor allen Dingen eine ganz ſpecielle Kenntniß von den damaligen landwirthſchaftlichen Verhältniſſen zu verſchaffen. Man theilte zu dieſem Behufe das Reich in 80 Diſtricte und trug nun hierzu geeigneten Männern auf, je einen ſolchen Diſtrict zu bereiſen, über Boden, Klima, Betrieb der Landwirthſchaft u. ſ. w. genaue Erkundigungen einzuziehen und darüber Bericht zu erſtatten. Dieſe Berichte wurden hierauf gedruckt, in den Diſtricten, worauf ſie ſich beziehen, unter die dortigen Landwirthe vertheilt, und zwar mit dem Bedeüten, ihre Bemerkungen hinzuzufügen. Letztere wurden dann bei dem Wiederabdruck jener Berichte zu ihrer Vervollſtändigung und Berichtigung benutzt. Auf dieſe Weiſe entſtand eine landwirthſchaftliche Statiſtik der großbritanniſchen Inſeln, wie ſie wohl kein anderes Land in gleicher Vollſtändigkeit und Gründlichkeit aufzuweiſen hat. 1796 legte Sinclair in ſeinem „Account of the origin of the Board of agriculture and its progress for three years after its establishment“ Rechenſchaft von der bisherigen Thätigkeit der Geſellſchaft ab. Leider legte man ihrer ſoviel verſprechenden Wirkſamkeit bald darauf unüberſteigliche Hinderniſſe in den Weg; die

Digitized by Google

Regierungspartei und der für seine Vorrechte fürchtende hohe Adel waren engherzig genug, dem freisinnigen Sinclair, welcher zeitgemäßen Reformen auf gesetzlichem Wege das Wort redete, ihre Unterstützung zu entziehen. Das Ansehen, welches sich Sinclair während seiner Amtsführung unter den Landwirthen verschafft hatte, machte ihn in den Augen Jener um so gefährlicher; aber auch innerhalb des Collegiums zählte Sinclair noch viele Anhänger, so daß ihm bei der neuen Präsidentenwahl i. J. 1798 nur eine Stimme zur Wiedererwählung fehlte. „Mit ihm entwich die Seele des Instituts" sagt Thaer in seiner englischen Landwirthschaft, Band II, Abth. 2, Seite 272. Sein Nachfolger Lord Sommerville hielt für angemessen, einen ganz andern Weg als bisher einzuschlagen; die Ausführung der großartigen Pläne Sinclair's, welchen Sommerville allen praktischen Nutzen absprach, unterblieb, und der Board of agriculture unterschied sich seitdem von andern landwirthschaftlichen Gesellschaften durch nichts, als durch den hohen Rang seiner Mitglieder, die jedoch von der Landwirthschaft zum größten Theile sehr wenig verstanden.

Auf diese Weise endete eine glänzende Periode in der Geschichte der englischen Landwirthschaft, in welcher dieselbe ohne Vergleich raschere Fortschritte gemacht hat, als in irgend einer früheren oder späteren. In dieselbe fallen unter andern Verbesserungen eine ungeheure Anzahl von Gemeindevertheilungen und Hutungsablösungen — inclosures — welche um so auffallender erscheint, als es an einem allgemein giltigen Gesetze darüber in England fehlt und jede einzelne Auseinandersetzung eine ziemlich kostspielige Parlamentsacte erfordert. Eine bemerkenswerthe Erscheinung hierbei, welche wir auch in einem Theile des nördlichen Deutschlands sich wiederholen sehen, war das allmälige Verschwinden der kleinen, ihren eigenen Grund und Boden bauenden Landwirthe, des Bauernstandes oder der Yeomanry, wie man ihn in England nennt.

Unter den Zeitgenossen Arthur Young's und Sinclair's, welche die Bestrebungen der Letztern wesentlich gefördert haben, verdient noch William*) Marshall besonders hervorgehoben zu werden. Er wurde in Yorkshire geboren und von seinen Aeltern für den Handels-

*) So heißt er bei Loudon a. a. O. Seite 1209; Thaer (engl. Landw. II, 2, Seite 298) nennt ihn Humphry.

Digitized by Google

stand bestimmt. Nachdem er seine Lehrzeit überstanden, ging er nach Westindien und ließ sich hier als Pflanzer nieder; um das Jahr 1775 kehrte er nach Europa zurück und übernahm eine Pachtung in Surrey; später beschäftigte er sich hauptsächlich mit Wirthschaftseinrichtungen auf fremden Gütern, durch diese erwarb er sich so viel Vermögen, daß er sich 1808 in der Nachbarschaft seines Geburtsortes ankaufen konnte; auf diesem Besitzthum ist er 1819 in vorgerücktem Alter gestorben. Wir besitzen von ihm namentlich mehre sehr schätzbare landwirthschaftliche Topographien verschiedener Gegenden in England. Marshall beantragte ferner bei dem Board of agriculture die Errichtung eines landwirthschaftlichen Institutes, welches den doppelten Zweck einer Lehranstalt und einer Versuchswirthschaft umfassen sollte. Sein Plan scheint damals nicht die verdiente Beachtung gefunden zu haben, und das für den Landwirth classische England hat bekanntlich erst in der neuesten Zeit eine landwirthschaftliche Lehranstalt erhalten; dagegen wurde schon i. J. 1790 ein Lehrstuhl der Landwirthschaft an der Universität Edinburg errichtet und Dr. Andrew Coventry auf denselben berufen.

Außer den bereits angeführten Büchern über das Ganze oder einzelne Theile der Landwirthschaft ist noch zu erwähnen Lord Kaimes' „gentleman farmer" und ganz besonders:

Practical agriculture or a complet system of modern Husbandry with the best method of planting and the improvement of live stock illustrated by numerous engravings: by R. W. Dickson: 2 vols, in 4to, London 1804;

ein Werk, welches nach Thaer den damaligen Zustand der englischen Landwirthschaft am besten darstellt. Die erste regelmäßig erscheinende landwirthschaftliche Zeitschrift in England scheint das Farmer's Magazine gewesen zu sein, welches seit 1800 vierteljährlich herauskam; das Farmer's Journal wurde 1808 gegründet.

In Folge der verbesserten Methoden in dem Betriebe des landwirthschaftlichen Gewerbes, wozu sich günstige Conjuncturen gesellten, waren zu Ende des vorigen Jahrhunderts manche auffallende Beispiele schneller Bereicherung unter den Landwirthen vorgekommen. Hierdurch wurden viele unberufene Speculanten veranlaßt, sich in gewagte landwirthschaftliche Unternehmungen einzulassen, was ihnen durch den damals ohne Schwierigkeit gewährten Credit ungemein erleichtert wurde.



Digitized by Google

Als aber später die Entwerthung des ungebührlich vermehrten Papiergeldes, wie auf den Verkehr überhaupt, so auch auf die Landwirthschaft ihren störenden Einfluß zu äußern begann und die Preise der landwirthschaftlichen Erzeügnisse — in Metallgeld ausgesprochen — gleichzeitig sanken, trat namentlich in dem zweiten Decennium des gegenwärtigen Jahrhunderts große Noth unter den englischen Landwirthen ein, welche viele derselben zu Grunde richtete und die weitere Ausbildung dieses Gewerbes für den Augenblick gänzlich zum Stillstand brachte. Gegenwärtig ist diese Calamität überstanden und die englische Landwirthschaft, deren jetzigen Zustand wir in dem folgenden Buche schildern werden, wieder im rüstigen Fortschreiten begriffen; nur etwa in Bezug auf die Pferdezucht scheint man Mißgriffe begangen zu haben, durch welche geradezu Rückschritte veranlaßt worden sind. Das Obige bezieht sich meist nur auf England und Schottland, dessen südliche Grafschaften in der zuletzt besprochenen Periode ersteres in landwirthschaftlicher Beziehung, wenn nicht überflügelt, doch eingeholt hatten. In Irland dagegen vereinigten sich mancherlei Umstände, um einen gleichen Aufschwung der Industrie und so auch des Ackerbaues niederzuhalten. Dahin sind besonders zu rechnen die stiefmütterliche Behandlung dieser Provinz von Seiten Englands überhaupt, die durch die englische Kirche ausgeübten Bedrückungen, die Abwesenheit der großen Grundbesitzer und das damit in Verbindung stehende System der Afterverpachtung; einen sehr bedeütenden Antheil an jener Erscheinung hat gewiß aber der Volkscharakter der Irländer, in welchen wir den südlichen Leichtsinn nach einem Himmelstriche verpflanzt sehen, wo bei aller Fruchtbarkeit des Bodens die Ungunst des Klima's eine größere Thatkraft des Menschen in Anspruch nimmt, wenn er sich vor der feindselig auf ihn einwirkenden Natur schützen will und nach Befriedigung seiner leiblichen Bedürfnisse noch Zeit und Neigung behalten soll, um seinen Blick auch auf etwas Höheres zu richten.

## §. 284.

Fortschritte der deütschen Landwirthschaft in neüeren Zeiten bis auf Thaer.

In Deütschland schien die Geschichte der Neüzeit das Sprichwort der Engländer „Knowledge is power" anfänglich geradezu lügenstrafen zu wollen. Deütschland hatte selbst durch Erfindung des

Digitized by Google

Schießpulvers, welches der Ritterzeit ein Ende machte, und — wenn man jene bezweifeln will — jedenfalls durch Erfindung der Buchdruckerkunst, sowie durch das Auftreten Luther's den bedeutendsten Anstoß zu jenen Bewegungen gegeben, welche uns eine aufgeklärtere Zeit bringen sollten; für den Augenblick aber schlugen die hieraus hervorgehenden Kämpfe dem materiellen Wohl und der Macht Deutschlands tiefe Wunden, welche mehr als ein Jahrhundert zu ihrer Heilung bedurften. Vor dem dreißigjährigen Kriege war die Bevölkerung unseres Vaterlandes zu einer Höhe angewachsen, wie sie erst in der neuesten Zeit wieder erreicht worden ist; viele von den damals zerstörten Dörfern sind bis zum heutigen Tage nicht wieder aufgebaut worden; die dazu gehörigen Fluren werden noch jetzt als „wüste Marken" bezeichnet. Trotz der mangelhaften Nachrichten über den Betrieb der Landwirthschaft zu jenen Zeiten läßt sich doch schon aus der erwähnten starken Bevölkerung schließen, daß auch dieses Gewerbe seit der Zeit wo Maximilian I. (i. J. 1495) unter Erklärung des ewigen Landfriedens die Herrschaft des Gesetzes, anstatt des Faustrechtes, begründete, bis zum dreißigjährigen Kriege nicht unbedeutende Fortschritte gemacht haben müsse. Wir wissen, daß Kurfürst August von Sachsen (1553—1586) sehr viel für das Aufblühen der Landwirthschaft, namentlich des Obst- und Weinbaues, gethan hat; er ertheilte nicht nur ausführliche Instructionen über die Verwaltung der Domänen*), sondern bekümmerte sich auch persönlich um die Ausführung seiner Anordnungen; er pflanzte manchen Baum mit eigener Hand, sowie seine Gemahlin Anna auf dem Fürstenhofe bei Freiberg Butter und Käse bereitete. Ein Theil der Domänen wurde in Erbpacht ausgegeben, Urbarmachungen begünstigt, wodurch die sogenannten „Güter aus rauher Wurzel" entstanden, und die Frohndienste beschränkt. Große Aufmerksamkeit schenkte er ferner dem Forstwesen, wobei freilich die Jagd eine bedeutende, der Landwirthschaft

*) Oeconomia oder nothwendiger Unterricht und Anleitung, wie eine ganze Haushaltung am nützlichsten und besten kann hergestellt werden; Alles auf Anordnung Kurfürst August's christseeligen Gedächtnisses durch einen Vornehmen vom Adel auf die kurfürstlichen Vorwerke gestellt, jetzt aufs Neue in Druck verordnet durch Caspar Jugelium; Frankfurt und Leipzig 1705, in 4to.



Digitized by Google

nicht gerade förderliche Rolle spielte. Einen indirecten günstigen Einfluß auf die Landwirthschaft übten dagegen noch manche andere Einrichtungen des Kurfürsten August, wie die Ausbildung der Rechtspflege, die Einrichtung der Posten, das Aufblühen der sächsischen Fabriken, welches unter seinem Schutze durch die Herbeiziehung niederländischer Colonisten bewirkt wurde; im Interesse derselben verbot August die Ausfuhr der rohen Wolle, und, um seinen Unterthanen den Bedarf an Lebensmitteln zu sichern, auch die des Getreides, was freilich ein arger, aber damals häufig vorkommender Mißgriff war. Diese Bestrebungen würden gewiß zu einer andern Zeit die schönsten Früchte getragen haben; die darauf folgende Periode lehrte aber, daß die durch die Pflege des Kurfürsten August hervorgelockten Triebe vorzeitige waren; das Schicksal hatte beschlossen, daß noch mancher kalte Sturm über die deütschen Gauen brausen sollte, ehe die Blüthezeit für die Künste des Friedens kam. Bevor wir uns dieser Blüthezeit zuwenden, haben wir nur noch ein Paar in lateinischer Sprache abgefaßte Schriften landwirthschaftlichen Inhalts aus dem 16. Jahrhundert anzuführen, nämlich:

Conradus Heresbachius rei rusticae libri IV; erschienen 1570 in Form des Dialogs;

Desselben Verfassers Legum rusticarum et operarum per singulos menses digestae kamen erst 1595, also nach seinem im Jahre 1576 erfolgten Tode, heraus;

J. Colerus, Calendarium oeconomicum et perpetuum; Vitebergae 1591;

Derselbe, Oeconomiae pars prima; ibid. 1593;

J. B. Porta, Villae libri XIII; Francofurti 1592.

Ueber Pferdezucht besitzen wir aus dieser Periode:

Marx Fugger, Von der Gestüterei ꝛc.; Frankfurt a. M. 1578, in Folio.

In dem westphälischen Frieden wurde nicht nur die Lostrennung der Schweiz und der Niederlande von Deütschland definitiv ausgesprochen, sondern dieses verlor auch den Elsaß, und Pommern wurde, wenn schon dem Namen nach im Reichsverbande bleibend, an Schweden abgetreten. Noch bei weitem niederschlagender als diese Schmälerungen des deütschen Reichs war der innere Zustand der bei demselben verbliebenen Theile. Der durch Blut gedüngte Boden hatte

Digitized by Google

nichts von seiner natürlichen Fruchtbarkeit verloren, aber es fehlte an allen Erfordernissen zu seiner Bestellung, an Menschenhänden, Vieh, Geräthen, an Gebäuden zur Unterbringung der Ernten, ja schon an dem auszustreuenden Samen. Die Bevölkerung Deutschlands war durch dreißigjährige Kämpfe und ihre Begleiter, Hungersnoth und Seuchen, nicht decimirt, sondern auf die Hälfte reducirt worden. Ein beträchtlicher Theil des Restes bestand aus Soldaten, welche kein andres Handwerk als das des Krieges gelernt hatten, und die Last der stehenden Heere ist seitdem Deutschland sowenig wie den meisten andern europäischen Staaten wieder abgenommen worden. Auch die neue Generation befand sich, ohne Schulunterricht herangewachsen, in einem Zustande größter sittlicher Verwilderung. Industrie und Handel der deutschen Reichsstädte waren zerstört; an ein Rivalisiren mit den Holländern, welche schon vorher der Hansa den Rang abgelaufen, war jetzt nicht mehr zu denken, und England hatte unterdessen einen so bedeutenden Vorsprung gewonnen, daß es später im Welthandel die Stelle der Holländer einnehmen konnte, ohne daß Deutschland nur den Versuch wagen durfte, ihm den Rang streitig zu machen. Von den Eroberungen in fremden Welttheilen, durch welche andere europäische Nationen ihre Macht und ihren Handel ausbreiteten, sah sich Deutschland, einst der erste Staat der Christenheit, gänzlich ausgeschlossen. Und durch alle diese Opfer war das Palladium der Glaubensfreiheit nicht einmal unverkümmert errungen worden!

Daß unter diesen Umständen eine lange Reihe von Jahren verging, ehe die deutsche Landwirthschaft die schon früher eingenommene Stufe wieder erreichte, kann uns nicht weiter Wunder nehmen. Eine einzige, freilich nur periodisch zu Deutschland gerechnete Provinz, der burgundische Kreis, ohngefähr mit dem heutigen Belgien übereinstimmend, schien, obgleich ebenfalls der Schauplatz vieler blutiger Scenen, weniger gelitten zu haben. Der Ackerbau und andere Gewerbe blühten daselbst nach wiederhergestelltem Frieden rasch auf, und gerade die wesentlichsten Verbesserungen, welche die moderne europäische Landwirthschaft charakterisiren, sind von hier ausgegangen; die ackerbautreibende Classe hat sich aber auch hier von jeher einer größeren Freiheit, als in dem übrigen Deutschland, erfreut.

Im Ganzen führte die nächste Periode noch keine wesentliche

Digitized by Google

Verbesserung in dem Loos dieser Classe herbei; denn wenn auch die unterdeß immer mehr erstarkte reichsständische — später landesherrliche — Gewalt dieselbe hin und wieder gegen die übertriebenen Anforderungen der Grundbesitzer in Schutz nahm, so wuchsen auf der andern Seite die landesherrlichen Abgaben, von welchen der Gutshörige früher ganz verschont geblieben war, zu immer größerer Höhe an; der zur Landstandschaft berechtigte Adel aber pflegte solche neue Lasten gänzlich von sich abzuwälzen. Dazu kam die leidenschaftliche Jagdlust der zahlreichen Fürsten und Herren, welche der niedere Adel nach Kräften nachzuahmen suchte.

Erst in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts trat eine merkliche Veränderung in der Gestaltung der agrarischen Verhältnisse ein oder es wurde doch wenigstens die Nothwendigkeit einer solchen allgemeiner erkannt. Die Bevölkerung Deutschlands war wieder bis 30 Millionen (auf 11540 Quadratmeilen) angewachsen*); um die für dieselbe erforderliche Getreidemenge zu erzeugen, wurden manche vorher als Wiese, Weide oder Wald benutzte Grundstücke dem Pfluge unterworfen; demungeachtet trat von Zeit zu Zeit Theuerung und Hungersnoth ein, so namentlich nach den Mißernten von 1709, 1740 und 1771; in den Jahren 1771 und 72 soll das Kurfürstenthum Sachsen an den mittelbaren und unmittelbaren Folgen der Hungersnoth 150000 und Böhmen 180000 Menschen verloren haben. Ebenso häufig kamen Viehseuchen in Folge von Futtermangel vor, und selbst in gewöhnlichen Jahren war die Futtererzeugung (und in Folge dessen die Düngerproduction) durch den Aufbruch von Wiesen und Hutungen eingeschränkt worden. Eines der wirksamsten Mittel, um sich gegen jene Folgen eines durch eine abnorme Witterung herbeigeführten Mißwachses zu sichern, besteht in einer größern Manchfaltigkeit der angebauten Früchte, welche dann, indem sie das Feld nicht gleichzeitig einnehmen und raümen, nicht mehr denselben Witterungseinflüssen ausgesetzt sind, oder doch nicht in gleichem Grade darunter leiden, weil sie verschiedene Ansprüche an Feüchtigkeit, Wärme u. s. w. machen. Der durch besseren Schulunterricht für Belehrung empfänglicher gewordene Landmann wurde mit einer größeren Anzahl von Culturgewächsen, als er bisher zu bauen gewohnt war, wenigstens dem Namen

*) Siehe J. C. Fabri, kurzer Abriß der Geographie; Halle 1789.

Digitized by Google

nach bekannt; selbst die in anderer Beziehung so nachtheilig auf den Landbau einwirkenden Kriege hatten die Kenntniß fremder Culturgewächse und ihres Anbaues verbreiten helfen. Obgleich das Vorurtheil des gemeinen Mannes noch immer ein schwer zu überwindendes Hinderniß ihrer Einführung abgab, so kam jetzt der Fall, daß Männer von Bildung dem Ackerbau ihre Aufmerksamkeit und Thätigkeit schenkten, doch schon häufiger vor; es schien also nur darauf anzukommen, daß von Einem unter Diesen die Bahn gebrochen werde, um Jenen willig seinem Beispiel folgen zu sehen. Flurzwang, Hutungsservitute, Frohndienste, Zehnten u. a. Beschränkungen machten aber damals noch die Einführung irgend einer landwirtschaftlichen Verbesserung wo nicht unmöglich, doch ungemein schwierig. Wer sich zum Reformator der Landwirthschaft berufen fühlte, glaubte daher vor allen Dingen auf Beseitigung dieser Fesseln hinwirken zu müssen. So wurden die Regierungen auf den Gegenstand aufmerksam gemacht und die spätere Gesetzgebung über Ablösung der Frohnen u. s. w. vorbereitet, welche wir schon im XXIII. Buche ausführlich besprochen haben. Nachträglich verweisen wir noch auf eine inzwischen erschienene, hierher gehörige Schrift, nämlich:

J. B. Welsch, k. bair. Oberappellationsrath a. D. ꝛc., über Stetigung und Ablösung der bäuerlichen Grundlasten mit besonderer Rücksicht auf Baiern, Würtemberg, Baden, Hessen, Preußen und Oesterreich; Landshut 1848.

In dem westlichen Nachbarlande nahm die Beseitigung der mittelalterlichen Institutionen bekanntlich einen viel rascheren und gewaltsameren Gang. Aehnliche Versuche der ländlichen Bevölkerung in Deutschland, das drückende Joch auf diese Weise mit einem Male abzuschütteln, wurden im Entstehen erstickt. Durch die Gräuel, in welche die französische Revolution ausartete, hatte sie sich die anfangs hin und wieder hervortretenden Sympathien des Auslandes verscherzt; der Versuch aber, sie mit Waffengewalt zu unterdrücken und die absolute Monarchie in Frankreich wiederherzustellen, scheiterte nicht nur, sondern entzündete von Neuem blutige europäische Kriege, in welchen wieder das unglückliche Deutschland vorzugsweise zu leiden hatte und manche Demüthigung erfuhr. Der Brand dauerte noch fort, als die Ideen von Freiheit und Gleichheit längst aufgehört hatten, das Feuer zu schüren. Ein Riesengeist, wie ihn das Jahrhundert, ja vielleicht ein Jahrtausend nur einmal hervorbringt — und der sich daher auch nicht auf Söhne und Neffen vererbt — lenkte die

Digitized by Google

Völker mit gewaltiger Hand in andere Bahnen; der kühne Corse drohte das Schauspiel einer römischen Weltherrschaft noch einmal vor dem erstaunten Europa aufzuführen*); aber der Himmel hatte es anders beschlossen und strafte die Vermessenheit Napoleon's, alle seine Hoffnungen einem schwankenden Schiffe anvertraut zu haben. Das Schiff zerschellte an den Eisblöcken des Nordens und das gedemüthigte Deutschland konnte sein Haupt wiedererheben, um sich der fremden Zwingherrschaft zu entledigen.

Diese Kriege haben manches Menschenleben gekostet; auch sie haben Capitale zerstört und deren Ansammlung, sowie die Ausbildung der Industrie, der Künste und Wissenschaften unzweifelhaft aufgehalten, aber bei weitem nicht in dem Grade, wie der dreißigjährige Krieg; sie wurden menschlicher geführt. Obgleich ungleich größere Heeresmassen als bei allen früheren Kriegen auf dem Kampfplatze erschienen und, wie gesagt, Deutschland vorzugsweise diesen Kampfplatz abgegeben hat, so ist doch dessen durchschnittliche Bevölkerung in dem 25jährigen Zeitraum von 1791 bis zu 1816 sogar noch merklich angewachsen, nämlich von 2270 bis auf 2650 Seelen pro Quadratmeile**).

Die uns hier vorzugsweise interessirende Landwirthschaft wurde durch solche Stürme ebenfalls in ihren Fortschritten gehemmt, zu einem wirklichen Stillstand ließen es aber Männer wie Thaer und Schwerz jetzt nicht mehr kommen. Nachdem wir in dem Vorstehenden einen flüchtigen Blick auf die wichtigsten politischen Ereignisse der unsrer gegenwärtigen Betrachtung vorliegenden Periode geworfen und ihren Einfluß auf das landwirthschaftliche Gewerbe angedeütet haben, bleibt uns jetzt noch übrig, die Ausbildung desselben in ihren einzelnen Zügen weiter zu verfolgen und uns mit den Persönlichkeiten bekannt zu machen, welche sich besondere Verdienste darum erworben haben.

Namentlich sind es die Einführung und Verbreitung des Kartoffel- und Kleebaues, die Einführung der Merino's, der Stallfütterung und einer verbesserten Fruchtfolge, von welchen wir

*) Glaubt man nicht einen Seher zu hören, dem sich die Zukunft entschleiert, wenn Rousseau im zweiten Buch seines Contrat social am Schluß des X. Capitels sagt: „J'ai quelque pressentiment qu'un jour cette petite Isle (de Corse) étonnera l'Europe.“

**) Siehe Berghaus, Grundriß der Geographie, Seite 663.

Digitized by Google

in dieser Periode zu berichten haben; ferner die genauere Kenntniß der englischen und belgischen Landwirthschaft, mit welchen der deütsche Landwirth durch Thaer und Schwerz bekannt gemacht wurde.

Johann Colerus, dessen Werk wir oben anführten, gedenkt schon der Kartoffel; sie scheint aber damals und noch lange nachher nur als eine Seltenheit in Gärten gezogen worden zu sein. Es dauerte ziemlich lange, ehe man die Wichtigkeit dieser Frucht erkannte, und es zeigt sich hierin recht auffallend der Unterschied der damaligen Zeit und der Gegenwart, wo man jede unbedeütende Entdeckung ausposaunt, und — wie Schwerz sagt — „in einer Sonnenblume, dem chinesischen Oelrettig, der Kaffeewicke u. s. w. das Heil der Welt gefunden zu haben" glaubt. In den Niederlanden fand der Kartoffelbau früher Eingang als in Deütschland; während des dreißigjährigen Krieges rühmte ein in Böhmen einquartierter niederländischer Offizier die Nützlichkeit des neüen Culturgewächses gegen dortige Edelleüte und verschrieb auf deren Wunsch Knollen aus seinem Vaterlande*). Im Jahr 1694 kamen in der Umgegend von Hof Streitigkeiten wegen Erhebung des Zehnten von den Kartoffeln vor. Nach Würtemberg sollen sie i. J. 1710 durch einen Waldenser, Namens Seignoret, gebracht worden sein. In Sachsen, wo die Kartoffeln bereits um das Jahr 1648 durch Hans Rogler, einen voigtländischen Bauer, eingeführt worden waren, fing sich ihr Anbau erst seit 1717 an zu verbreiten, und zwar hauptsächlich durch die Bemühungen des General v. Milkau, welcher die Cultur der Kartoffeln in Brabant kennen gelernt hatte. Im Jahre 1708 sollen die ersten Kartoffeln nach Meklenburg und zwar aus England gekommen sein. Friedrich II. ließ bald nach der Besitznahme von Schlesien Kartoffelknollen daselbst austheilen und sich über den Erfolg ihres Anbaues Bericht erstatten. Ganz besonders waren es die theüren Jahre 1771 und 72, in welchen man die neüe Culturpflanze schätzen lernte und Geschmack an ihrem Genuß bekam, welchen das Vorurtheil bis dahin noch immer als der Gesundheit nachtheilig bezeichnet hatte. Gänzlich ist dieses Vorurtheil erst in neüester Zeit verschwunden, nachdem Deütschland zu Ende des vorigen und Anfang des gegenwärtigen Jahrhunderts noch mehre Male von Getreidemangel heimgesucht worden war. Selbst Medicinalbehörden hegten damals noch

*) Siehe die Monographie der Kartoffeln von Putsche und Bertuch, Seite 2.

Digitized by Google

jedenfalls übertriebene Vorstellungen von der Schädlichkeit der unreifen Kartoffeln, wie mehre polizeiliche Verordnungen aus jener Zeit beweisen. In den Jahren 1780—83 zeigte sich am Rhein die Kräuselkrankheit (Curl der Engländer) an den Kartoffeln*), scheint jedoch wenig Aufsehen erregt zu haben, da Thaer**) in den damaligen landwirthschaftlichen Schriften nichts von ihrem Auftreten in Deütschland gefunden haben will. Derselbe war übrigens sowohl als Arzt wie als Landwirth ein eifriger Vertheidiger derselben.

Ueber die Einführung der Merino's haben wir bereits im II. Bande, Seite 499 u. f. einige geschichtliche Notizen mitgetheilt; Ausführlicheres findet man in

C. P. Lasteyrie's Geschichte der Einführung der feinwolligen spanischen Schafe in die verschiedenen europäischen Länder ꝛc.; aus dem Französischen übersetzt und mit Anmerkungen begleitet von Friedrich, Herzog zu Schleswig-Holstein-Beck; 2 Theile, Leipzig 1804 u. f.

Daß das in Vergleich zu der Heimath der Merino's rauhere Klima von Deütschland kein erhebliches Hinderniß sein würde, konnte durch das vorausgegangene Beispiel Schwedens, wo man schon seit 1715 gelungene Versuche mit der Akklimatisirung dieser Schafrace gemacht hatte, für bewiesen angesehen werden***). Daß aber Deütschland allen andern Ländern, wo man nahezu gleichzeitig dasselbe unternahm, den Rang ablaufen würde, war weniger vorauszusehen, und hatte seinen Grund nicht sowohl in besonders günstigen natürlichen Verhältnissen des ersteren, als in den zweckmäßigeren von Seiten der Regierungen ergriffenen Maaßregeln und ganz besonders in dem Eifer, mit welchem sich der deütsche Landwirth, namentlich der große Grundbesitzer auf diesen neüen Zweig der Viehzucht warf. Außer dem privat- und volkswirthschaftlichen Vortheil, mit einem verhältnißmäßig unbedeütenden Mehraufwand an Futter und Pflege ein soviel werthvolleres Product zu erzielen als früher, und die feine Wollen verarbeitenden Fabriken vom Auslande unabhängig zu sehen, übten die

*) Berchtold, die Kartoffeln ꝛc., Seite 16.

**) Engl. Landw. Band I (3. Aufl.), Seite 354.

***) Doch ist der Verfasser obiger Schrift zu weit gegangen, wenn er die Erfolge bei der feinen Schafzucht für ganz unabhängig von dem Klima und der Beschaffenheit der Weiden hält.

Digitized by Google

glänzenden Erfolge in der veredelten Schafzucht noch eine günstige Rückwirkung auf die übrigen Branchen der Landwirthschaft. Gerade durch diese Erfolge ist eine große Anzahl vermögender und gebildeter Gutsbesitzer veranlaßt worden, sich mit der eigenen Bewirthschaftung ihrer Güter zu befassen; die dabei gemachten Erfahrungen und sich herausstellenden Züchtungsgrundsätze konnten großen Theils auch auf die Rindvieh- und Schweinezucht übertragen werden; die aus der Schafzucht fließenden Gewinne wurden zu Meliorationen beim Acker- und Wiesenbau verwendet u. s. w. Diese damals erreichten Vortheile werden offenbar auch dann noch eine bleibende Wirkung äußern, wenn in Zukunft die feine Schafzucht einmal aufhören sollte, ein vortheilhafter Zweig der Viehzucht für den deütschen Landwirth zu sein. Eine andere Frage ist, ob Deütschland nicht besser gethan hätte, auf den augenblicklichen Gewinn aus dem an das Ausland verkauften Zuchtvieh Verzicht zu leisten und sich hierin soviel wie möglich ein Monopol zu sichern? Wir tragen kein Bedenken, diese Frage mit einem entschiedenen Nein zu beantworten; die Schutzzöllner werden aber vielleicht anderer Meinung sein. Ferner ist nicht zu leügnen, daß die in Flor kommende feine Schafzucht die Beseitigung des Flurzwanges und der Hutungsgerechtigkeiten auf fremdem Grund und Boden einigermaaßen beeinträchtigt hat.

Die Zeit, wo man in Belgien und in der Rheinpfalz angefangen hat Klee zu bauen, ist gegenwärtig wohl nicht mehr zu ermitteln*); in dem bei weitem größten Theile von Deütschland aber wußte man bis auf Schubart (v. Kleefeld) nichts von diesem und ähnlichen Futterkräutern.

Johann Christian Schubart wurde den 24. Februar 1734 zu Zeitz von armen Eltern geboren; sein Vater war Leineweber daselbst und trieb nebenbei einen kleinen Material- und Schnittwaarenhandel. Ersterer erhielt unter diesen Umständen nur den nothdürftigen Schulunterricht, keineswegs eine gelehrte Bildung. Für den Beruf seines Vaters fühlte er keine Neigung, sondern begann seine Laufbahn gegen des Letzteren Wunsch als Schreiber bei einem Justizbeamten seiner Vaterstadt Trotz seiner mangelhaften Erziehung zeigte der junge Schu-

*) Siehe Schwerz, belgische Landw. II, 2, und Rau, die Landwirthschaft der Rheinpfalz, Seite 69.

Digitized by Google

bart eine große Tüchtigkeit für das praktische Geschäftsleben und wußte sich die unter den höhern Classen herrschenden Formen des geselligen Umganges anzueignen; dabei schrieb er eine schöne Hand und half wenigstens in Bezug auf Sprachkenntnisse durch anhaltenden Fleiß den Mängeln seiner frühern Ausbildung nach. Auf diese Weise gelang es ihm einflußreiche Verbindungen anzuknüpfen, welche ihm bei seinen Bestrebungen, sich empor zu arbeiten, behilflich waren; so finden wir Schubart, nach manchfaltigen in jener niedern Sphäre erlebten Schicksalen, während des siebenjährigen Krieges als Secretär des Generals v. Thadden, später des Generals Werner, endlich als königlich großbritannischen Kriegs- und Marschcommissär wieder, welches letztere Amt er mit der größten Humanität und Uneigennützigkeit verwaltet haben soll. Nach Abschluß des Friedens bis zum Jahre 1767 durchreiste Schubart einen großen Theil Europa's, wie es scheint, hauptsächlich in Angelegenheiten und für Zwecke des Freimaurerordens, in welchen er 1762 eingetreten war. Hierauf wandte er sich nach Leipzig, wo er die Tochter des damals schon verstorbenen reichen Kaufmanns Mittler kennen lernte und sich nach Ueberwindung mancher von Seiten ihrer Verwandten und Vormünder gemachten Schwierigkeiten den 3. Jan. 1769 ehelich mit ihr verband. Da das junge Ehepaar gleiche Neigung zum Landleben fühlte und das Vermögen der Gattin hinreichende Mittel zum Ankauf eines Gutes gewährte, so wurde die Verbindung für Schubart die Veranlassung, seine Thätigkeit einem Felde zuzuwenden, auf welchem er sich später den Dank der Nachwelt verdient hat. Das angekaufte Rittergut Würchwitz bei Zeitz war verpachtetet nnd dem Pachter im Kaufvertrage ausdrücklich zugesichert worden, daß er bis zum Ablauf des von dem frühern Besitzer eingegangenen Termins daselbst verbleiben dürfe. Schubart benutzte die Zwischenzeit bis zur eigenen Uebernahme der Wirthschaft zu einem fleißigen Studium der jetzt schon einige Bedeütung gewinnenden deütschen und besonders der englischen und französischen landwirthschaftlichen Literatur; er trieb vor der Hand Gartenbau, correspondirte mit Gugenmus in der Pfalz, knüpfte Bekanntschaft mit verständigen Landleüten in der Nachbarschaft an, veranlaßte einen derselben, Namens Schneider, zu Versuchen mit dem Anbau von Futterkraütern*) und mit der Gypsdüngung. Beim An-

*) Durch ein Mißverständniß erhielt Schneider statt des gewünschen Saa-

Digitized by Google

tritt der Selbstverwaltung im Jahre 1771 hatte er mit großen Schwierigkeiten zu kämpfen, indem derselbe in die schon oben erwähnte, durch Nässe veranlaßte Periode des Mangels und der Theuerung fiel; Schubart, seinen innern Beruf zur Landwirthschaft erkennend, ließ sich jedoch hierdurch nicht abschrecken, sondern suchte im Gegentheil (1774) seinen Wirkungskreis durch den weiteren Ankauf der Güter Pobles und Kreischa noch mehr auszudehnen. Als die Getreidepreise später wieder bedeutend sanken, legte er sich auf den Tabak- und Krappbau; da jedoch die damals für diese Zweige günstigen Conjuncturen später aufhörten, sind sie wieder aufgegeben worden. Verbesserungen von dauerndem Werth und allgemeiner Ausführbarkeit erkannte er dagegen in der Einführung des Kleebaues und der Stallfütterung, welche er selbst auf die Schäferei ausdehnte, sowie in der Beseitigung des Flurzwanges, der Brache und der Hutungservitute. Um diese Reformen gemeinnützig zu machen, war es aber nicht hinreichend, der nächsten Umgebung seines eignen Wirkungskreises ein Beispiel ihres Nutzens zu geben, sondern Schubart hielt es zu ihrer rascheren Verbreitung für nöthig, auch die Aufmerksamkeit des größeren landwirthschaftlichen Publikums, sowie der Regierungen auf diesen wichtigen Gegenstand zu lenken und wurde so veranlaßt als Schriftsteller aufzutreten. Seine ersten Abhandlungen erschienen 1781 in dem von den Professoren Funk, Leske und Hindenburg herausgegebenen Leipziger Magazin für Naturkunde, Mathematik und Oekonomie; 1783 erhielt er einen Preis von der Berliner Akademie der Wissenschaften; die den Anbau der Futterkräuter betreffende Frage schien für unsern Schubert ganz geeignet, demungeachtet hatte er sich erst kurz vor Ablauf des Termins durch vieles Zureden seiner Freunde zu ihrer Beantwortung bewegen lassen. Auf diese Weise verbreitete sich Schubarts Ruf schnell durch ganz Deutschland, ja noch über dessen Grenzen hinaus. Er erhielt, wie schon früher aus Rußland, jetzt auch von Joseph II. sehr vorrheilhafte Vorschläge zu einer Uebersiedelung nach Oestreich und wurde 1785 unter Ertheilung des Beinamens „von Kleefeld" durch denselben in den Adelstand erhoben. Herzog Friedrich von Holstein-Beck sprach sich nach einem Besuche von Würchwitz äußerst

mens von rothem Klee Luzerne, welche bekanntlich in den ersten Jahren weniger lohnt und daher auch unsern Schubart nicht befriedigte.

Digitized by Google

günstig über die dortige Wirthschaft aus; Fürst Egon v. Fürstenberg u. a. hohe Gönner der Landwirthschaft bewarben sich um Schubarts Freundschaft; doch fehlte es ihm auch nicht an Feinden unter den damaligen Gelehrten, unter der zu jener Zeit noch sehr bevorzugten Classe der Rittergutsbesitzer, welche namentlich der 1784 aus Schubarts Feder geflossene „Zuruf an alle Bauern, welche Futtermangel leiden" mißtrauisch gegen ihn gemacht hatte, und selbst unter seinen nächsten Nachbarn, welche ihm mehre bittere Stunden bereiteten. Er starb nach kaum 16jährigem Wirken als Landwirth den 23. April 1787 zu Würchwitz an der Brustwassersucht und hinterließ bei seinem Tode 4 Söhne, 5 Töchter und seine Gattin, welche 11 Tage darauf noch von einer sechsten Tochter entbunden wurde. Wer sich ausführlicher mit seiner Thätigkeit und seinem Charakter bekannt zu machen wünscht, den verweisen wir auf:

Johann Christian Schubart, Edler von Kleefeld, eine dessen Andenken gemidmete, von der ökonomischen Gesellschaft im K. Sachsen gekrönte und herausgegebene Preisschrift. Dresden und Leipzig 1841;

als deren Verfasser der Amtmann Rockstroh auf Göthewitz bei Weißenfels in der Vorrede bezeichnet wird. Es fehlte Schubart an der nöthigen naturwissenschaftlichen Grundlage, um ein abgerundetes System der Landwirthschaftslehre aufzustellen, dagegen müssen wir ihm das Verdienst lassen, daß er die wesentlichsten Gebrechen, an welchen die deütsche Landwirthschaft damals litt, mit richtigem Takt bezeichnet, und die geeigneten Vorschläge zu ihrer Heilung gethan habe; er hat aber auch mit warmem, von edler Menschenliebe eingegebenem, vielleicht nur zu einseitigem Eifer seine gemeinnützigen Vorschläge zu verwirklichen gesucht; die Früchte seiner literarischen Thätigkeit sind noch von ihm selbst gesammelt worden und unter dem Titel:

Oekonomisch-cameralistische Schriften von J. Ch. Schubart v. Kleefeld, in 6 Theilen, Leipzig 1783—86

erschienen.

Mehr Systematiker war Johann Beckmann, Verfasser eines zu seiner Zeit sehr geschätzten, unter dem Titel:

Grundsätze der deütschen Landwirthschaft, Göttingen 1769

herausgekommenen Lehrbuchs. Er wurde 1739 zu Hoya (in Hannover) geboren, 1763 Lehrer der Physik und Naturgeschichte zu St. Peters-

Digitized by Google

burg; in den Jahren 1765 und 66 hielt er sich in Schweden auf; 1766 wurde er Professor der Philosophie zu Göttingen; 1770 übertrug man ihm daselbst die Professur der Oekonomie; in demselben Jahre begann die Herausgabe seiner

Physikalisch-ökonomischen Bibliothek; 33 Bde. Göttingen 1770—1807.

Im Jahre 1784 erhielt er den Titel eines Hofrathes; das oben citirte Lehrbuch hat bis zu dem im Jahre 1811 erfolgten Tode des Verfassers sechs Auflagen erlebt.

Aus der landwirthschaftlichen Literatur des 18. Jahrhunderts, welche in der zweiten Hälfte desselben rasch anwuchs, heben wir mit Uebergehung der Thaer'schen Schriften (von denen im folgenden Paragraphen!) nachstehende Werke namentlich heraus:

Otto v. Münchhausen, der Hausvater; eine ökonomische Schrift; 6 Bde. Hannover 1772—74.

J. G. Krünitz, ökonomisch-technologische Encyklopädie, Berlin 1773 u. f. J.

K. F. v. Benekendorf, Berliner Beiträge zur andwirthschaftswissenschaft; 7 Bde. Berlin 1771—85.

Derselbe, Oeconomia forensis; 8 Bde. Berlin 1780—84.

Derselbe, Gesetzbuch der Natur für den wirthschaftenden Landmann; 3 Thle. Halle 1786, 87.

W. H. Schumacher, das gerechte Verhältniß der Viehzucht zum Ackerbau ꝛc. Berlin 1774.

J. Ch. Bergen, Anleitung für die Landwirthe zur Verbesserung der Viehzucht; Berlin 1781.

K. G. Rössig, Versuch einer pragmatischen Geschichte der Oekonomie, Polizei- und Cameralwissenschaft; Leipzig 1781.

J. Riem, monatliche praktisch-ökonomische Encyklopädie ꝛc. 3 Bde. Leipzig 1785—89.

J. G. Stumpf, Nachrichten und Bemerkungen über die Landwirthschaft Böhmens; 2 Thle. Prag 1787.

Derselbe, Biographie und Schicksal des ökonomisch-kameralistischen Instituts zu Jena, mit den nöthigen Documenten; Jena 1794.

St. Gugenmus, sämmtliche ökonomische Schriften, herausgeg. von J. G. Stumpf; Jena 1789.

Digitized by Google

L. F. Fredersdorf, praktische ökonomisch-juristische Anleitung zur Veranschlagung der Domänen ꝛc. Hannover 1789.

K. Ch. F. v. Ferber, Grundzüge der Werthschätzung der Landgüter in Mecklenburg; Schwerin 1796.

J. F. Meyer, über die Gemeinheitstheilung; 3 Bde. in 4to. Hannover 1796.

F. C. Medicus, die wahren Grundsätze des Futterbaues; Leipz. 1796.

## §. 285.

Albrecht Thaer, seine Zeitgenossen und Nachfolger.

Albrecht Daniel Thaer, mit welchem eine neüe Epoche in der Geschichte der deütschen Landwirthschaft beginnt, wurde den 14. Mai 1752 zu Celle geboren, wo sein Vater, Johann Friedrich Thaer, gebürtig aus Liebenwerda in Sachsen, als geachteter Arzt mit dem Titel eines Hofmedicus practicirte. Der anfangs sehr schwächliche Knabe kam, durch Privatunterricht vorbereitet, im 13. Jahre auf das Gymnasium, wo er die vorwaltend den alten Sprachen gewidmeten Lectionen ziemlich unregelmäßig besuchte, die in gewissen Lieblingsfächern — als den neüern Sprachen, Mathematik, Geschichte und später Naturwissenschaften — genommenen Privatstunden um so gewissenhafter benutzte; namentlich gewann hier der Sprachmeister Ferry, ein heimlicher Esprit fort, einen großen Einfluß auf den jungen Thaer. Ebenso selbstständig zeigte er sich in der Wahl der Vorlesungen auf der Universität Göttingen, welche er, um sich dem medicinischen Studium zu widmen, im 18. Jahre bezog, nachdem dem plötzlich gefühlten Mangel aller Kenntniß der lateinischen Sprache in kurzer Zeit durch Privatunterricht abgeholfen war. „In weniger als einem Jahre, in wöchentlich vier Stunden" sagt Thaer selbst in dem Berichte, welchen er später seiner Braut über seinen frühern Lebenslauf mit der größten Offenheit abstattete „lernte ich eine Sprache, womit man sonst die Jugend vom 6. bis zum 20. Jahre quält und sie ihr doch nicht beibringt. Ich habe nachher auch Latein geschrieben und zu Göttingen oft mit Beifall öffentlich Latein geredet." Er hörte u. A. schon im zweiten Semester die praktischen Collegien des Leibmedicus Schröder, und zwar, obschon er hierzu noch viel zu wenig vorbereitet schien, mit solchem Erfolg, daß ihn dieser bald zu seinem Liebling erkor. Obgleich ein solcher glücklicher Fortgang seiner Studien Thaer's inneren Beruf

Digitized by Google

zur Heilkunde nur zu bestätigen schien, so bemerkte er doch schon damals eine für die zukünftige Ausübung seines Berufes sehr störende Schwäche an sich, welche es ihm unmöglich machte, eine erhebliche chirurgische Operation an dem lebenden Körper des Kranken anzusehen, ohne ohnmächtig zu werden, während er gegen die anatomischen Sectionsübungen nicht den geringsten Widerwillen fühlte. Von dem gewöhnlichen Studentenleben hielt sich Thaer auf der Universität fern; einer seiner vertrautesten Freunde daselbst war der als Verfasser des „Julius von Tarent" bekannte Leisewitz. Der angeborene Trieb des Forschers sowohl, wie die in jugendlichem Alter empfangenen Eindrücke machten Thaer zu einem blinden Glauben in religiösen Dingen unfähig, die in gewissen Kreisen damals Mode gewordenen Spöttereien über Religion empörten ihn aber auch; er suchte nur die eigenen Zweifel zu lösen und brachte seine Gedanken zu einem flüchtigen Systeme geordnet zu Papier, jedoch ohne alle Absicht, sie zu veröffentlichen. Auf diese Weise soll die Abhandlung über „die Erziehung des Menschengeschlechts" entstanden sein, welche Lessing in seinen Beiträgen zur Geschichte und Literatur als Fragment eines ungenannten Verfassers herausgegeben hat, und von welcher später (1786) auch ein besonderer Abdruck erschienen ist. Nach beendigtem Studium schrieb Thaer (1774) zur Erlangung der Doctorwürde seine Dissertation De actione systematis nervosi in febribus, welche allgemeine Anerkennung unter den Sachverständigen fand und selbst im Auslande Aufsehen erregte.

Er kehrte hierauf nach seiner Vaterstadt zurück und begann seine Thätigkeit als ausübender Arzt, zuvörderst noch unter den Auspicien seines Vaters; es dauerte jedoch nicht lange, so hatte er sich einen selbstständigen Wirkungskreis geschaffen; 1778 wurde er Stadtphysicus und Zuchthausarzt, und zwei Jahre darauf kurfürstlicher Hofmedicus. Auch seine Privatpraxis gewann in kurzer Zeit einen solchen Umfang, daß er für den bedeutendsten Arzt in Celle galt. Als sich sein Vater eines Tages einem Bauer, welcher nach dem Doctor Thaer fragte, als solchen zu erkennen gab, wurde ihm die Antwort: „Ja, he is de oale, ick will aber tom junken, der is kloker."*) Demungeachtet fühlte sich Thaer von seiner Wirksamkeit nicht befriedigt. Im Anfange kostete es

*) Ja, er ist der alte, ich will aber zum jüngern, der ist klüger.



Digitized by Google

ihm oft große Selbstüberwindung, sich den väterlichen Anordnungen und Rathschlägen zu fügen, und als er später selbstständiger auftreten konnte, fing er an nicht nur an dem eignen Wissen und Können, sondern an der Wissenschaft selbst zu zweifeln. Hierzu kam seine schon oben berührte Empfänglichkeit für die Eindrücke des Mitleidens und des Ekels, welchen er am Krankenbette ausgesetzt war und die ihm die Ausübung seines Berufes ungemein erschwerten. Auf diese Weise wurde er veranlaßt, Erholung in einer Nebenbeschäftigung zu suchen, welche ihn immer mehr fesselte, so daß er später, als ihm seine inzwischen bekannt gewordenen Leistungen auf dem neuen Felde die Gelegenheit verschafften, seine Thätigkeit ausschließlich demselben zuzuwenden — daß er, sage ich, diese Gelegenheit mit Freuden ergriff und die ärztliche Praxis gern aufgab.

Am 19. April 1786 verheirathete sich Thaer mit Philippine v. Willich, Tochter des Vicepräsidenten beim Oberappellationsgericht zu Celle; gleich darauf kaufte er ein Grundstück vor dem Hehlenthore, dessen Umgebungen ihm durch mehre von seiner im Landschaftzeichnen geübten Braut angefertigte Bilder besonders werth geworden waren. Das Grundstück bestand aus einem etwa 16 Morgen großen Garten, einigen Aeckern und Wiesen; letztere wurden verpachtet, jener durch Baumpflanzungen bedeutend verschönert und zu einer ausgedehnten Blumenzucht benutzt. Inzwischen kam er in der königlichen Landwirthschafts-Gesellschaft zu Celle, welche ihn bereits 1784 als Mitglied aufgenommen hatte, in mehrfache Berührung mit ausübenden Landwirthen, und wurde so auf ein damals noch ziemlich im Argen liegendes Gewerbe aufmerksam; sein Scharfblick erkannte bald die nationalökonomische Bedeutung desselben, sowie daß es noch wesentlicher Verbesserungen fähig sei, und der Trieb, seinen Nebenmenschen nützlich zu werden, machten den Wunsch in ihm rege, zu solchen Verbesserungen nach Kräften beizutragen. Thaer nahm jetzt die verpachteten Grundstücke in eigne Bewirthschaftung, kaufte neue hinzu und stellte die nöthigen Wirthschaftsgebäude her. Auf diese Weise entstand ein kleines Landgut von 110 Calenberger Morgen Feld und 18 Morgen Wiesen, auf welchem Thaer seine landwirthschaftliche Thätigkeit begann. Seine ersten Versuche, den betretenen Weg zu verlassen, fielen nicht besonders günstig aus; er suchte Belehrung in landwirthschaftlichen Schriften, fand sich aber von denen seiner Landsleute wenig befrie-

Digitized by Google

digt*). Wieder auf sich selbst angewiesen, gelang es ihm in der That, mit Hilfe der inzwischen gesammelten praktischen Erfahrungen, seiner naturwissenschaftlichen Kenntnisse und eigenen Nachdenkens über manche anfangs unüberwindlich scheinende Hindernisse hinweg zu kommen; es eröffnete sich ihm aber plötzlich die erfreuliche Aussicht auf viel raschere Fortschritte, als sie ohne fremde Hilfe möglich gewesen wären, indem er später mit der damals neüsten englischen Literatur über Landwirthschaft bekannt wurde. Hier fand er, was er suchte — eine rationelle Begründung der beim Landbau zu befolgenden Regeln und, in der von den Engländern bei Anstellung ihrer Versuche befolgten Methode, das Mittel zur weitern Ausbildung der Landwirthschaftslehre. Er warf sich mit allem Eifer, welcher ihm von solchen Aussichten eingegeben wurde, auf das Studium dieser Schriften, unter welchen ihn die von Arthur Young besonders ansprachen und es ist ihm später von den Engländern selbst zugestanden worden, daß er mit den landwirthschaftlichen Zuständen Großbritanniens, ohne sie mit eigenen Augen gesehen zu haben, so vertraut sei, sie so richtig beurtheile, wie wenige Eingeborne. Die nächste Frucht dieses Studiums war Thaer's „Einleitung zur Kenntniß der englischen Landwirthschaft", von welcher der I. Band im Jahre 1798 erschien. Dieses Buch hat ohne Zweifel den ersten Anstoß zu dem erfreülichen Umschwung gegeben, welchen die deütsche Landwirthschaft in neüster Zeit genommen hat. Schon vorher war Thaer mit dem Board of agriculture in Correspondenz getreten; jetzt suchten auch viele einzelne englische Landwirthe Thaer's Freündschaft und knüpften einen für beide Theile belehrenden Briefwechsel mit ihm an. Die vorzüglichsten englischen Ackergeräthschaften wurden von dort her verschrieben und in Gebrauch genommen. Diejenigen, welche sich bei dieser Prüfung bewährten und nach Thaer's Ansicht Verbreitung in Deütschland verdienten, wurden später in den „Abbildungen und Beschreibungen der nutzbarsten neüen Ackergeräthe" (Hannover 1803 u. f. J.) dem Publikum vorgelegt und empfohlen. Das wirklich Gute in dem eignen Lande wurde hierbei von Thaer keineswegs übersehen oder verach-

*) Im I. Bande Seite 4 u. f. seiner englischen Landw. fällt Thaer ein ziemlich hartes Urtheil über die landwirthschaftlichen Schriftsteller unter den Deütschen, welches er jedoch im III. Bande Seite 815 einigermaßen zu mildern sich veranlaßt gesehen hat.



Digitized by Google

tet. Mehre in den Jahren 1798, 99 und 1801 nach Holstein, Mecklenburg und in die Mark unternommene Reisen erweiterten seine Kenntnisse von dem Betriebe der Landwirthschaft in Deütschland und die von ihm begründeten „Annalen der niedersächsischen Landwirthschaft" (seit 1799) hatten die Bestimmung, empfehlenswerthe, hier bereits in Ausführung gekommene Verfahrungsweisen beim Ackerbau und der Viehzucht zur allgemeinen Kenntniß zu bringen. Im Jahre 1800 gab Thaer „Bergen's Anleitung zur Viehzucht", welche ihm früher vielfältig als Führer gedient hatte, mit Anmerkungen und Zusätzen begleitet, von Neüem heraus.

Bisher hatte Thaer seine Zeit zwischen der Landwirthschaft und Heilkunde getheilt; noch 1796 war er von dem König von England und Kurfürsten von Hannover in Anerkennung seiner Verdienste um die letztere, zu dessen Leibarzt ernannt worden. Im Jahr 1802 fanden sich, von Thaers wachsendem Ruf als Landwirth angezogen, mehre junge Leüte — unter ihnen Herr v. Thünen, der nachmalige Verfasser des „isolirten Staates" — in Celle ein, um sich den Sommer über daselbst aufzuhalten und mit dem Betriebe der Wirthschaft Thaer's bekannt zu machen.*) Dieser entschloß sich, jenen jungen Männern nicht nur allen möglichen Vorschub hierbei zu leisten, sondern ihnen auch regelmäßige Vorlesungen über die wesentlichsten Zweige der Landwirthschaftslehre zu halten. Da diese Vorlesungen Anklang fanden und sich die Zahl seiner Zuhörer rasch vermehrte, zog er Heinrich Einhof, Provisor der königlichen Apotheke in Celle, für den chemischen Unterricht, einen Lehrer der Mathematik u. m. A. zu seiner Unterstützung herbei; auf diese Weise entstand ein förmliches landwirthschaftliches Institut und zwar eines der ältesten in Deütschland**).

Bald darauf (1804) erfolgte Thaer's Berufung nach Preüßen. Dort war schon von Friedrich II. Manches zur Aufhilfe der Landwirthschaft geschehen; bedeütende Strecken Landes wurden entwässert und urbar gemacht; in den Jahren 1763—78 sollen vom König 40 Millionen Thaler zu diesem und ähnlichen Zwecken bewilligt wor-

*) Schon im Jahre 1799 war Schönleütner, später Director der Anstalt zu Schleißheim, vom Kurfürsten Maximilian von Baiern zu gleichem Zweck nach Celle geschickt worden.

**) Aelter, wohl das älteste war das von Stumpf in Jena errichtete, welches aber von keiner langen Dauer gewesen zu sein scheint.

Digitized by Google

den sein; 1764 wurde die wirkliche Leibeigenschaft aufgehoben, aber freilich nur um durch die Gutshörigkeit (glebae adscriptio) ersetzt zu werden, indem der damalige Zeitgeist den Bauer für eine völlige Freiheit noch nicht reif erachtete. Unter dem 28. Juni 1765, 21. Oktober 1769, sowie unter dem 11. und 22. August und dem 25. December 1770 wurden „Edicte zur Beförderung des Ackerbaues" erlassen; 1777 sicherte man wenigstens auf den Domänen den Bauern die Vererbung der in ihrem Besitz befindlichen Höfe auf ihre Kinder zu. Wie bereits erwähnt, wurde auch schon von Friedrich II. ein freilich verunglückter Versuch zur Einführung der Merinos gemacht. Dieser scharfsehende Monarch hatte sogar schon die englische Landwirthschaft als ein für uns Deütsche nachahmenswerthes Muster erkannt; die Uebertragung der von dorther entlehnten Verbesserungen auf deütschen Boden war aber damals ungeschickten Händen anvertraut worden, welche die englische Landwirthschaft nur in Mißcredit brachten, so daß später Thaer, den man der „Anglomanie" beschuldigte, viel mit den dadurch entstandenen Vorurtheilen zu kämpfen hatte. Friedrich Wilhelm III. und seine Minister erkannten jedoch sehr wohl, wie weit der damalige Betrieb der Landwirthschaft in Preüßen hinter dem der Engländer zurückstehe und in Thaer den geeigneten Mann zu Ausführung der beabsichtigten Reformen. Thaer hatte schon früher von dem Könige von Preüßen, dem er die einzelnen Bände seiner „Einleitung zur Kenntniß der englischen Landwirthschaft" sofort nach ihrem Druck übersandte, mehre sehr schmeichelhafte Cabinetsschreiben erhalten; besonders aber interessirte sich der Minister v. Hardenberg, ein Universitätsfreünd Thaer's, für denselben und suchte seine Uebersiedelung nach Preüßen zu vermitteln. Nachdem Thaer auf eine vertrauliche Anfrage des genannten Ministers seine Bereitwilligkeit erklärt hatte, sein bisheriges, jetzt von fremden Truppen besetztes Vaterland mit Preüßen, wo sich seiner Wirksamkeit weit günstigere Aussichten darboten, zu vertauschen, und zur Bekräftigung dieser Bereitwilligkeit sofort nach Berlin reiste, wurde die Sache hier sofort in Richtigkeit gebracht. Thaer versprach sein landwirthschaftliches Lehrinstitut nach Preüßen zu verlegen, dagegen wurden ihm der königliche Schutz für dieses Institut, wesentliche Erleichterungen für seine literarische Thätigkeit, sowie überhaupt die kräftige Beförderung seiner Bestrebungen zugesichert, insbesondere 300—400 Morgen Land im Amte Wollup, welche Thaer unter

Digitized by Google

Erlassung des gewöhnlichen Erbstandgeldes in Erbpacht bekommen sollte und zwar mit der Erlaubniß, jedes ihm passend scheinenden Tausches; ferner wurde Thaer sofort als Mitglied in die Akademie der Wissenschaften aufgenommen, erhielt den Charakter als Geheimer Rath und die Befugniß zur Ausübung der medicinischen Praxis, von welcher letzteren er jedoch jetzt keinen Gebrauch mehr zu machen, sondern sich ausschließlich der Landwirthschaft zu widmen gesonnen war. Thaer hielt die ihm angewiesenen Ländereien im Amte Wollup für seine Zwecke nicht geeignet, trat daher seine Rechte darauf einem Andern ab, und kaufte dagegen das später durch ihn so berühmt gewordene Rittergut Möglin bei Wriezen, sammt dem etwa eine Meile davon entfernten Vorwerke Königshof im Oderbruche für 70000 Thaler. Der Preis war auch nach den damaligen Verhältnissen ein mäßiger, doch wären wohl Gelegenheiten zu bedeütend vortheilhafteren Kaüfen im gewöhnlichen Sinne vorhanden gewesen; es war aber Thaer darum zu thun, in Möglin eine Musterwirthschaft aufzustellen und zugleich die Ausrede besonders begünstigender Umstände ein für alle Mal abzuschneiden.

Noch im Herbst 1804 wanderte Thaer mit seiner Familie und einem Theile des Personals, welches ihm schon in Celle hilfreich zur Seite gestanden hatte, namentlich mit dem von ihm hoch geschätzten Einhof, im Ganzen 23 Personen, in Möglin ein. Hier schien das Glück anfangs seine Bestrebungen wenig begünstigen zu wollen. Er wurde sogleich mit der Botschaft empfangen, daß beinahe die ganze Schäferei durch die Pocken aufgerieben sei. Der ungewöhnlich früh eintretende Winter wurde Ursache, daß der größte Theil seiner dem Wassertransport übergebenen Manuscripte verloren ging, und bereitete ihm auch in seiner neüen Wirthschaft selbst manche Verlegenheiten. Seine Frau war so kränklich, daß er auf ihren Beistand gänzlich verzichten mußte. Der Graf Podewils*), von dessen Nachbarschaft sich Thaer so viel versprochen hatte, war einige Monate vor seiner Ankunft in Möglin verstorben. Durch dieselbe unerbittliche Hand des Todes wurden ihm später seine treüen Gehilfen Einhof († 1808) und Crome entrissen. Dazu kamen die Katastrophe von 1806 und ihre

*) Außer einer Uebersetzung von Johnstone's Werk über Austrocknung der Sümpfe ꝛc. besitzen wir von demselben: „Wirthschaftserfahrungen auf seinen Gütern Gusow und Platkow gesammelt", 4 Bde., Berlin 1804—4.

Digitized by Google

Folgen, unter denen nicht nur Möglin viel zu leiten hatte, sondern welche auch Thaer's sich weit über die Sphäre des eigenen Interesses hinaus erstreckenden Pläne mit gänzlicher Vernichtung bedrohten. Thaer hat sich durch das Alles aber nicht irre machen lassen, sondern das einmal gewählte Ziel ruhig im Auge behalten und — im Wesentlichen gewiß auch erreicht.

Das Lehrinstitut zu Möglin legte Thaer manche pecuniäre Opfer auf und die damaligen Kriege mußten natürlich den Besuch desselben beeinträchtigen. Als es nach Herstellung der nöthigen Gebäude im Herbst 1806 eröffnet wurde, brachte der erste junge Mann, welcher als Zuhörer eintraf, die Nachricht von der unglücklichen Schlacht bei Jena mit. Von 21 angemeldeten Zuhörern trafen unter diesen Umständen, zum Theil ziemlich spät, überhaupt nur 8 ein. Im Jahre 1810 versuchte man eine Verbindung des Instituts mit der Universität in Berlin, an welcher Thaer zum außerordentlichen Professor der Cameralwissenschaften ernannt wurde; er sollte während des Sommers in Möglin und während der Wintermonate in Berlin Vorlesungen halten; die Einrichtung hat sich jedoch nicht bewährt und ist bald wieder aufgegeben worden. 1815 wurde Corme's Stelle durch Franz Körte ersetzt; 1819 wurde das Institut zu einer „königlichen Akademie des Landbaues" erhoben. Daß dasselbe sehr segensreich für die Hebung des Landbaues gewirkt hat, ist nicht zu verkennen; es ist eine große Anzahl tüchtiger Landwirthe aus demselben hervorgegangen, welche weit vollständiger in den Geist der Thaer'schen Ansichten eingeweiht waren, als es durch die Lectüre seiner Schriften allein möglich gewesen wäre*). Doch hat Thaer auch später nicht verabsäumt, durch literarische Thätigkeit für Ausbreitung seiner Ideen zu wirken. Wer seine englische Landwirthschaft unparteiisch liest, wird den ihm gemachten Vorwurf einer einseitigen Empfehlung fremder, für unsere Verhältnisse nur theilweise passender Methoden, gewiß für einen ungerechten erklären; auf der andern Seite finden wir bei einer Vergleichung jenes Buches mit seinen später (1810—12) erschienenen „Grundsätzen der rationellen Landwirthschaft", daß sich Thaer's Ansichten über landwirthschaftliche Gegenstände in der Zwi-

*) Außer dem bereits erwähnten Thünen zählen sich Wulffen auf Pietzbuhl, Schweitzer u. a. rühmlich bekannte Namen zu den Schülern Thaer's.

Digitized by Google

schenzeit wesentlich geläutert haben, und zwar theils durch eigene Erfahrungen, theils durch Anwendung der neuesten Entdeckungen in den Naturwissenschaften auf die Landwirthschaft. Das zuletzt genannte Werk enthält das System Thaer's ohne Zweifel am vollständigsten; für seine gelungenste Schrift pflegte er selbst den „Leitfaden zur allgemeinen landwirthschaftlichen Gewerbslehre", Berlin 1815, zu erklären.

Auf die feine Schafzucht hat sich Thaer ziemlich spät gelegt und doch gerade hier noch die ausgezeichnetsten Erfolge geerntet. Nach jenem Verlust i. J. 1804 war dieser Zweig der Viehzucht von Thaer ganz vernachlässigt worden; erst 1811 ließ er durch Koppe, welcher damals als Wirthschaftsinspector bei ihm fungirte, 120 Stück Merinoschafe aus den besten sächsischen Schäfereien aufkaufen. Auf dem Berliner Wollmarkt i. J. 1815 trug die Mögliner Wolle schon den Preis davon; jedoch ist es Thaer erst später gelungen, mit der höchsten Feinheit auch ein befriedigendes Schurgewicht zu vereinigen, während man in Sachsen immer mehr in den Fehler der Wollarmuth und zum Theil auch des Zwirnens verfiel. Zum Betriebe der neuen Schäferei hatte Thaer noch 600 Morgen Bauerfelder in der Nähe von Möglin angekauft*), das entfernte Vorwerk Königshof dagegen wurde verkauft, indem die Mögliner Wirthschaft jetzt auf einer Stufe stand, wo sie der Aufhilfe mit Futter von außen nicht mehr bedurfte. Im Jahr 1816 wurde Thaer zum Generalintendanten der königlichen Stammschäfereien ernannt und stiftete den Verein zur Veredlung der Wolle, sowie 1823 auf seine Veranlassung ein Wollzüchter-Convent zu Leipzig zu Stande kam. Bei dieser Gelegenheit erhielt er von den Mitgliedern des Convents zum Beweis der Anerkennung seiner Verdienste um die Schafzucht einen silbernen Pokal mit der Umschrift: „Dem verehrten Vater Thaer. Die Mitglieder des Schafzüchterconvents in Leipzig, den 14. Mai 1823."

Ueber Gegenstände der agrarischen Gesetzgebung hat Thaer verschiedene Gutachten abgegeben und bei diesen Gelegenheiten stets auf Beseitigung der den Ackerbau noch immer beengenden Fesseln gedrun-

*) Kurz vor seinem Tode, i. J. 1826, vergrößerte Thaer noch sein Besitzthum durch Ankauf der Rittergüter Lüdersdorf und Biesdorf in der Nähe von Möglin.

Digitized by Google

gen; auch mehre seiner im Druck erschienenen Schriften beziehen sich auf solche Gegenstände. Im Ganzen scheint es aber doch, als hätte man hierbei nicht in dem Grade von seiner Mitwirkung Gebrauch gemacht, als von Thaer's gerade in Preußen vorzugsweise anerkannten Verdiensten zu erwarten gewesen wäre. Zu Erklärung dieser Erscheinung deütet sein Biograph, Wilhelm Körte, auf eine Eigenthümlichkeit in Thaer's Charakter, welche ihn nur da, wo er selbstständig auftreten konnte, nicht aber in einer untergeordneten Stellung, zu Entwickelung einer freüdigen und gedeihlichen Thätigkeit befähigte. Als äußere Beweise der ihm zu Theil gewordenen Anerkennung erwähnen wir noch, daß er 1817 den rothen Adlerorden III. Klasse erhielt, und 1819 zum Geheimen Ober-Regierungs-Rath ernannt wurde. Von nah und fern aber strömten diese Beweise am 16. Mai 1824 herbei, wo Thaer sein 50jähriges Doctorjubiläum feierte, und u. A. ein sehr schönes Tafelservice, welches geschmackvoll aufgestellt noch jetzt im Speisesaal zu Möglin zu sehen ist, von seinen Freünden und Schülern zum Geschenk erhielt. Im Winter 1824–25 arbeitete er noch sehr fleißig und anhaltend an der Uebersetzung der Schrift von Perault de Jotemps über Wolle und Schafzucht; bald darauf zeigte sich eine merkliche Abnahme seiner Kräfte; die beiden darauf folgenden Winter brachte er größtentheils im Bett zu, hielt aber selbst im Bett noch Vorträge; im Herbst 1827 zeigte sich am Fuße ein brandartiges Uebel, welches zwar im folgenden Frühjahr den angewendeten Mitteln zu weichen schien; von der Zeit an phantasirte aber der Kranke beinahe ununterbrochen und entschlief den 26. Oktober 1828 ruhig und anscheinend schmerzlos.

Albrecht Thaer war von mittler Größe, fein und schlank gebaut; seine Gesichtszüge scharf ausgeprägt, der Mund geschlossen, die Nase gebogen; das Auge nicht groß, aber klar und durchdringend. Wegen seiner Aehnlichkeit mit Bernadotte, nachmaligem König von Schweden, wurde er von französ. Offizieren mehre Male für den verkleideten Marschall gehalten. Der Ausdruck seines Gesichts war, wie sein äußeres Benehmen, weder einschmeichelnd noch imponirend, aber wohlwollend und Achtung einflößend. Fern von aller Ruhmredigkeit und kleinliche, wenn auch noch so unschuldige Kunstgriffe verschmähend, gelang es ihm doch durch das Gewicht seiner Gründe leicht, Andere für seine Ideen zu interessiren; durch diese Gabe, beharrlichen Muth, und da

Digitized by Google

er sich stets nur ein erreichbares Ziel steckte, gelangte er fast jedesmal dahin, wenn auch nach Ueberwindung vielfältiger Schwierigkeiten und später, als er anfangs hoffte. Ohne gerade einzelne auffallende Erfindungen oder Entdeckungen gemacht zu haben — welche überhaupt gerade in der Landwirthschaft selten vorkommen und auch in andern Zweigen der menschlichen Thätigkeit häufig mehr das Werk des Zufalls als des Genie's sind — verstand er, beinahe über alle Theile der Landwirthschaftslehre ein größeres Licht zu verbreiten, als seine Vorgänger. Eine ausführliche Biographie dieses Mannes enthält die Schrift:

Albrecht Thaer, sein Leben und Wirken als Arzt und Landwirth, aus Thaer's Werken und literarischem Nachlasse dargestellt von Wilhelm Körte; Leipzig 1839.

Vor wenig Tagen, den 21. September 1850, ist das Denkmal enthüllt worden, welches ihm die deutschen Landwirthe und Beschützer der Landwirthschaft in Leipzig errichtet haben.

Unter Thaer's Zeitgenossen stand ihm in Bezug auf Verdienste um die deutsche Landwirthschaft wohl am nächsten — obschon eine persönliche Annäherung und Verbindung zwischen Beiden niemals stattgefunden zu haben scheint — Johann Nepomuk Hubert (von) Schwerz. Derselbe wurde 1759 in Koblenz geboren und bildete sich anfangs für den geistlichen Stand aus; später gewann seine Neigung für die Landwirthschaft die Oberhand. Er fing an, für die von Schnee herausgegebene landwirthschaftliche Zeitschrift Artikel zu liefern, bemerkte hierbei jedoch bald, wie es ihm noch viel zu sehr an eigenen Erfahrungen fehlte, um Andere zu belehren, und wie der von ihm bisher mit Liebe und Sorgfalt gepflegte Garten nicht ausreiche, um die nöthigen Erfahrungen im Ackerbau zu sammeln. Obgleich wenig bemittelt, war er entschlossen, diese Lücke um jeden Preis auszufüllen, und besuchte zu diesem Behufe einen Theil des westlichen Deutschlands, Belgien, den Elsaß u. s. w., aber nicht nach Art der gewöhnlichen Reisen, sondern hielt sich überall, wo er etwas lernen zu können glaubte, längere Zeit auf, nahm auch wohl ein vorübergehendes Engagement an und verschmähte nicht, ihn ansprechende Verfahrungsweisen bis ins kleinste Detail zu verfolgen und sich mit den dabei vorkommenden Handgriffen vertraut zu machen. Von diesem Eifer und der vorzüglichen Beobachtungsgabe, welche ihn hierbei un-

Digitized by Google

terstützte, zeügen die trefflichen monographischen Beschreibungen des Wirthschaftsbetriebes in den von ihm besuchten Landstrichen. Außer seiner in dem folgenden Buche vielfältig benutzten Anleitung zur Kenntniß der belgischen Landwirthschaft, in 3 Bänden, Halle 1807—11, schrieb er über den Ackerbau der Pfälzer, Berlin 1818; eine Beschreibung der Landwirthschaft im Nieder-Elsaß, Berlin 1816, sowie später der Landwirthschaft in Westphalen und Rheinpreußen, Stuttgart 1837. Ferner war er längere Zeit bei Fellenberg in der Schweiz thätig; von dem, was er dort gesehen, legte er in der Beschreibung und den Resultaten der Fellenberg'schen Landwirthschaft zu Hofwyl, Hannover 1816, Rechenschaft ab. Bald darauf wurde er königlich preußischer Regierungsrath und in dieser Eigenschaft mit mehren Geschäftsreisen und gutachtlichen Berichten beauftragt. Bei Eröffnung des land- und forstwirthschaftlichen Instituts zu Hohenheim in Würtemberg glaubte man die junge Anstalt keinen besseren Händen als denen von Schwerz anvertrauen zu können. Daß man sich in ihm nicht geirrt hat, ist bekannt. Schwerz hatte hier eine schöne Gelegenheit, das was er anderwärts, namentlich in Belgien, an zweckmäßigen Geräthen und Verfahrungsweisen gesehen hatte, in Anwendung zu bringen — eine Aufgabe, welcher er sich mit warmem Eifer für die Hebung der vaterländischen Landwirthschaft und dem besten Erfolg unterzogen hat. Der König erhob ihn als Zeichen der Anerkennung seiner Verdienste in den Adelstand, eine Auszeichnung, welche später regelmäßig mit der Ernennung zum Director jenes Institutes verknüpft worden ist. Nachdem i. J. 1828 dem würdigen Veteranen die erbetene Versetzung in den Ruhestand gewährt worden war, zog er sich wieder nach seiner Vaterstadt Koblenz zurück, wo er sich hauptsächlich der Erziehung einiger an Kindesstatt angenommener Waisen widmete, und 1844, also im 85. Jahre seines Lebens, verstorben ist, nachdem er mehre Jahre vorher erblindet war. Seine Anleitung zum praktischen Ackerbau in 3 Bänden, deren erste Auflage in den Jahren 1823—25 erschien, ist ein noch jetzt sehr schätzenswerthes Buch von durchaus praktischer Tendenz; in Bezug auf wissenschaftliche Begründung aber steht es den Schriften Thaer's unbedingt nach; die naturwissenschaftliche Ausbildung des Letzteren ging Schwerz ab.

Digitized by Google

Der vorhin erwähnte Gotthilf Heinrich Schnee wurde 1761 im Mannsfeldischen geboren, studirte in Halle und Leipzig Theologie und wurd 1809 Pfarrer zu Schartau im Regierungsbezirk Magdeburg, wo er auch 1836 gestorben ist. Derselbe hat sich durch die 27 Jahre fortgesetzte Herausgabe der zu ihrer Zeit vielgelesenen „landwirthschaftlichen Zeitung oder des Repertoriums alles Neuen und Wissenswürdigen aus der Land- und Hauswirthschaft", Halle 1803—29, sowie durch die eigene Abfassung mehrer populär gehaltener Handbücher — wie seines angehenden Pachters, Halle 1817, u. s. w. — unleugbare Verdienste um die Verbreitung gelauterter Ansichten unter dem landwirthschaftlichen Publikum erworben.

Carl Christian Gottlieb Sturm, geboren 1781 zu Hohenleuben im Reußischen, widmete sich dem Studium der Land- und Staatswirthschaft, wurde 1807 Professor der Philosophie in Jena und errichtete ein landwirthschaftliches Institut zu Tieffurth; 1819 erhielt er einen Ruf als Professor der Landwirthschaft nach Bonn, wohin er sein Institut übertrug. Er ist der Verfasser einer großen Anzahl von Schriften über Ackerbau, Viehzucht, Bauwesen und politische Oekonomie. Hier heben wir besonders heraus dessen Lehrbuch der Cameralpraxis, Jena 1810; seine Beiträge zur deutschen Landwirthschaft, Bonn 1821—26; und vor allen seine Schrift über Racen, Kreuzungen und Veredlung der landwirthschaftlichen Hausthiere, Elberfeld 1825. Sturm ist im Jahre 1826 verstorben.

Ein ebenso fruchtbarer Schriftsteller war Benedikt Weber, welcher früher als praktischer Landwirth auf der Herrschaft Rochsburg in Sachsen, darauf in verschiedenen andern Wirkungskreisen thätig war, mehre landwirthschaftliche Reisen unternommen hat und vor einigen Jahren (wen ich nicht irre 1847) als Hofrath und ordentlicher Professor der Cameralwissenschaften zu Breslau gestorben ist. Wir verdanken demselben u. A. das bekannte Handbuch der ökonomischen Literatur, 6 Bde., Berlin, Breslau und Leipzig 1803—32; ein historisch-statistisches Jahrbuch u. s. w.

Friedrich Schmalz wurde 1780 in Sachsen geboren, bildete sich zum Landwirth aus und pachtete 1806 das Rittergut Ponitz bei Altenburg. Später erhielt er von der preußischen Regierung den Auftrag, auf dem Gute Kussen in Litthauen eine Musterwirthschaft ein-

Digitized by Google

zurichten; 1829 wurde er als Professor der Oekonomie und Technologie mit dem Titel eines kais. russischen Collegienrathes nach Dorpat berufen und 1841 zum Staatsrath ernannt. Nach seiner Pensionirung im Jahre 1846 starb er auf einer zu seiner Erholung unternommenen Reise durch Deutschland plötzlich erkrankt, bei seinem Bruder in Dresden. Unter seinen Schriften verdienen besondere Erwähnung die Erfahrungen im Gebiete der Landwirthschaft, 6 Bde., Leipzig 1814—24; die Thierveredlungskunde, Königsberg 1832, nebst den erst nach seinem Tode (Königsberg 1848) herausgekommenen neuen Ansichten und Erfahrungen über Racebildung; sein Versuch und Anleitung zur Veranschlagung ländlicher Grundstücke ꝛc., ebendas. 1829 u. s. w.

Johann Burger wurde den 5. August 1773 zu Wolfsberg in Kärnthen geboren. Er studirte Medicin, wandte sich aber später wie Thaer aus Neigung der Landwirthschaft zu. Er pachtete zu diesem Behufe ein Gütchen und trat als Schriftsteller in letzterem Fache auf, und zwar mit solchem Erfolg, daß man ihn 1811 zum Professor der Landwirthschaft nach Klagenfurt berief. Seit 1820 wurde er von der Regierung zur Leitung der Catastralarbeiten in verschiedenen Provinzen der östreichischen Monarchie benutzt. Sein Todesjahr ist mir nicht genau bekannt. Außer seinem Lehrbuche hat er eine sehr geschätzte Monographie des Maises unter dem Titel: vollständige Abhandlung über die Naturgeschichte, Cultur und Benutzung des Mais, Wien 1811, geschrieben, seine Reise durch Oberitalien beschrieben und noch einige kleinere Brochüren herausgegeben.

Albrecht Block wurde den 5. Mai 1774 zu Sagan geboren, wo sein Vater Regimentsarzt war. Nachdem er zu Neuguth bei Polkwitz die Landwirthschaft erlernt hatte und hierauf mehre Jahre als Verwalter und Pachter thätig gewesen war, kaufte er das Gut Oberwittgendorf bei Hainau. Im Jahr 1811 ererbte er das Rittergut Schierau, wo er schon im folgenden Jahre die Sommerstallfütterung der Schafe einführte; 1814 erhielt er den Titel eines königl. Amtsrathes und 1835 wurde er zum Director des königl. Creditinstitutes für Schlesien ernannt. Nach Veräußerung des Gutes Schierau, zu welcher er i. J. 1838 in Folge seiner überhäuften Dienstgeschäfte verschritt, hielt er sich zu Carolath auf, wo er den 21. November 1847 verstorben ist, nachdem er noch 2 Jahre vorher bei der

Digitized by Google

IX. Versammlung d. d. Land- und Forstwirthe in Breslau als zweiter Vorstand fungirt hatte. In Block's Schriften, namentlich den Resultaten der Versuche über Erzeügung und Gewinnung des Düngers, Berlin 1823, sowie in seinen Mittheilungen landwirthschaftlicher Erfahrungen, Ansichten und Grundsätze, Breslau 1830—34, findet sich eine Menge für den Landwirth äußerst wichtiger Zahlenangaben, und es ist nur zu bedauern, daß er die Methoden, durch welche er zu denselben gelangt ist, nicht ausführlicher beschreibt.

Die Männer, welche gegenwärtig als Lehrer der Landwirthschaft in Deütschland wirken, haben wir bereits in einem früheren Abschnitte (Band II, §. 245) aufgeführt. Die uns vorgesteckten Grenzen erlauben nicht, die ausübenden Landwirthe, welche nicht sowohl durch Bereicherung unserer Kenntnisse als durch ihr eigenes Beispiel, durch die zur Nacheiferung anfeüernden glücklichen Erfolge ihrer Thätigkeit zur Hebung der deütschen Landwirthschaft beigetragen haben, einzeln namhaft zu machen, obschon nach Thaer das Bedürfniß, das erkannte Gute ins Leben einzuführen, gewiß ein dringenderes war, als weitere Schätze des Wissens anzuhaüfen. Wir sind daher weit entfernt, das Verdienst jener Männer gering anzuschlagen, wogegen wir uns hiermit ausdrücklich verwahrt haben wollen. Die Kräfte des Einzelnen waren aber nicht ausreichend zu Erreichung dieses Zieles; es mußte die — freilich bis zum heütigen Tage noch nicht überall durchgeführte — Ablösung der mittelalterlichen Fesseln des Ackerbaues, es mußten die landwirthschaftlichen Vereine und Bildungsanstalten hinzukommen, von welchen wir im XXVI. Buche gesprochen haben.

Zur weiteren Ausbildung der Landwirthschaftslehre ist in neüern Zeiten mit bedeütendem Erfolg eine eigenthümliche Richtung von dem Herrn v. Thünen auf Tellow in Meklenburg, welchen wir bereits als einen der ältesten Schüler Thaer's kennen gelernt haben, in seinem „isolirten Staate" eingeschlagen worden. Von diesem geistreichen Buche ist vor Kurzem eine Fortsetzung erschienen, welche meiner Ansicht nach den ersten Band an Bedeütung noch bei weitem übertrifft, und auf welche wir in den „literarischen Nachträgen" am Schlusse dieses Bandes noch einmal zurückkommen werden.

Eine theoretische, aber keineswegs müßige Frage endlich, welche

Digitized by Google

auf dem gegenwärtigen Standpunkte vorzugsweise unsere Aufmerksamkeit zu verdienen scheint, betrifft das Gleichgewicht zwischen der Erschöpfung des Bodens und dem durch Dünger dafür zu leistenden Ersatz oder die sogenannte Statik des Ackerbaues, eine Disciplin, welche, wenn nicht ihren ersten Ursprung, doch gewiß ihre gegenwärtige Ausbildung hauptsächlich dem Hauptmann von Wulffen auf Pietzbuhl verdankt. Hinsichtlich einer neueren Schrift, in welcher derselbe Verfasser einen weiteren Schritt vorwärts auf dieser Bahn gethan hat, verweisen wir ebenfalls auf unsere literarischen Nachträge. Einem wohlangelegten Plane, der Sache mit Hilfe der Chemie beizukommen, haben sich ganz unerwartete Schwierigkeiten entgegengestellt*), und man möchte dadurch beinahe zu dem Glauben veranlaßt werden, als sei trotz der gegenwärtigen Ausbildung der chemischen Analyse, das Scheffelmaaß des Landwirthes immer noch ein empfindlicheres Instrument als die Wage des Chemikers.

*) Man sehe den Bericht über die Versuche, betreffend die Erschöpfung des Bodens, welche das kön. Landes-Oekonomie-Collegium veranlaßt hat, vom Professor G. Magnus; Annalen der Landw. in den kön. preuß. Staaten, Band XIV, Seite 179 u. f.

Digitized by Google

## Dreißigstes Buch.

## Gegenwärtiger Zustand der Landwirthschaft in verschiedenen Ländern.

### I. Die englische Landwirthschaft.

### §. 286.

Klima, Boden, Pachtungen, landwirthschaftliche Arbeiter u. s. w.

Die großbritannischen Inseln erstrecken sich vom 50. bis 61. Grade n. Br.; das Klima ist aber milder, als man der geographischen Breite nach erwarten sollte; ganz besonders gilt dieß von dem Winter, da es eine bekannte Eigenthümlichkeit des Seeklimas ist, im Laufe des Jahres nur geringe Temperaturunterschiede darzubieten. Die mittlere Temperatur von London wird zu 50° Fahrenheit (10° Celsius, und zwar zu 3° für den Winter und gegen 17° für den Sommer) angegeben. Das Klima ist ferner wegen der Nachbarschaft des Meeres im Allgemeinen feucht; doch findet in dieser Beziehung noch ein beträchtlicher Unterschied zwischen den Ost- und Westküsten statt; während die jährliche Regenhöhe dort (Edinburg) 26 Zoll beträgt, erreicht sie hier (Greenock) 40 Zoll; im Durchschnitt des ganzen Landes kann sie zu etwa 32″ angenommen werden.

Schottland, Wales, der Norden und Westen von England, sind gebirgig, obschon keiner der dortigen Berge die Höhe von 4400 Fuß ganz erreicht; auch in Irland kommen einige Gebirgszüge vor; der übrige Theil von England und Irland ist aus Hügelland, fruchtbaren Marschen, Haide- und Moorland zusammengesetzt. Die höchsten Gipfel der schottischen Gebirge bestehen aus Granit, Syenit, und Glimmerschiefer. Im Norden von England, sowie in Wales findet sich Granit, Porphyr u. s. w. Doch herrschen die geschichteten Felsarten bei weitem vor. Der Reichthum Englands an Steinkohlen ist bekannt; die jährliche Förderung wird auf 25 Millionen Tonnen (zu 20 Centner) angegeben; die bedeutendsten und zahlreichsten Kohlenlager finden sich in dem von Glamorganshire bis nach Derbyshire sich erstreckenden Strich, ferner in Yorkshire, Durham, Westmoreland,

*) Der Ben Nevis in Invernessshire hat eine Höhe von 4370 F.

Digitized by Google

Northumberland. Im Südosten von England sind die Kalkgebirge überwiegend. In Irland finden sich viele Basaltfelsen.

Den Ruf, in welchem der englische Ackerbau steht, verdankt dieses Land keineswegs der Güte seines Bodens; es findet sich zwar hier und da ein sehr fruchtbarer Boden, derselbe waltet aber durchaus nicht vor; im Gegentheil treffen wir in dieser Beziehung die größte Verschiedenheit an, und das Verhältniß der jeder Cultur unfähigen Strecken zu dem bebauten oder doch culturfähigen Theile ist sogar beträchtlicher als in vielen andern Ländern, wie aus der folgenden Zusammenstellung zu ersehen ist. Es hält nämlich:

| | | angebautes Acres | unbebaut. ab. culturfäh. Land Acres | unbebautes u. culturunf. Land Acres |
|---|---|---|---|---|
| England | in 40 Grafschaften | 25'632000 | 3'454000 | 3'256000 |
| Wales | „ 6 „ | 3'117000 | 530000 | 1'105000 |
| Schottland | „ 33 „ | 5'225000 | 5'950000 | 8'524000 |
| Irland | „ 32 „ | 12'525000 | 4'500000 | 2'417000 |
| | die kleinen Inseln | 384000 | 106000 | 569000 |
| | Summa: | 46'883000 | 14'540000 | 15'871000 |

Das beste Ackerland findet sich in Lincolnshire, Ost-Lothian, in den Niederungen des Tay in Perthshire; Cheshire zeichnet sich durch üppige Weiden aus.

Der Grundbesitz ist in Großbritannien überhaupt in großen Massen angehäuft, namentlich gilt dieß von dem nördlichen Theile Schottlands; so haben zwei Drittel der Grafschaft Banffshire, welche mehr als 400000 englische Acker umfaßt, nur vier Eigenthümer; der Herzog von Sutherland soll $^4/_5$ der Grafschaft gleiches Namens besitzen; dieselbe enthält über eine Million Acker, wovon freilich 30000 mit Wasser bedeckt sind. Die meisten kleinen, selbstwirthschaftenden Grundbesitzer kommen im Südosten von England vor; wie in Suffolk, Essex Middlesex, Hertfordshire, Kent. In der letztern Grafschaft hat sich auch noch ein Gebrauch erhalten, welcher vor der Eroberung durch die Normannen über ganz England verbreitet war, nämlich die Vererbung des Grundeigenthums zu gleichen Theilen unter sämmtliche Söhne.

Die Classe der Landwirthe besteht in Großbritannien vorwaltend aus Pächtern, Farmers, Tenants. Obgleich man die Vortheile einer langen Pachtzeit schon längst erkannt hat, kommen doch noch in vielen



Digitized by Google

Gegenden die auf ein Jahr geschlossenen Pachtungen vor; ja selbst ein Pachtverhältniß ohne alle vertragsmäßige Bestimmung über die Dauer desselben wird hier und da angetroffen, die sogenannte Tenancy at will, wo der Pachter jeden Augenblick von dem Eigenthümer willkürlich entfernt werden kann. Dagegen werden mitunter auch Pachtungen auf Lebenszeit geschlossen. Die Pachtgüter sind von sehr verschiedener Größe. In denjenigen Gegenden, durch welche der Ruf der englischen Landwirthschaft vorzugsweise begründet worden ist, treffen wir Pachtungen von mittlerem Umfange — einigen hundert Ackern — und auf eine Reihe von 14—21 Jahren geschlossen, an. Das Uebergewicht des englischen Farmers über den deutschen Pachter beruht hauptsächlich auf dem Besitz und der Anwendung eines verhältnißmäßig viel größeren Capitales, ein Umstand, der schon von Thaer sehr eindringlich hervorgehoben worden ist. Man rechnet nämlich in England an Betriebscapital mit Einschluß des in der Regel dem Pachter gehörigen Inventars 7—10 Pfund Sterling auf den englischen Acker. Die Pachtrente beträgt im Durchschnitt für England etwa ein Pfund, in der Nähe der Hauptstadt wohl das Doppelte, in andern Grafschaften dafür weniger. Der Reinertrag des gesammten Grundeigenthums in England und Wales ist 1841 zum Behuf der Armentaxe auf $62\frac{1}{2}$ Million Pfd. Sterl. abgeschätzt worden. In dem südlichen Theile von Schottland ist die Pachtrente ohngefähr dieselbe wie in England; in dem übrigen Schottland aber eine viel geringere, kaum die Hälfte. In Irland ist sie wieder höher, ohne die absolute Höhe der Pachtrente in England zu erreichen; im Vergleich zur Fruchtbarkeit des Bodens und zu den Absatzverhältnissen übersteigt sie jedoch noch die letztere, indem sie durch das örtliche System der Verpachtung in kleinen Parcellen, die Genügsamkeit und das Elend der Irländer sehr hinaufgetrieben wird. Die Regulirung der Rente nach den Getreidepreisen für längere Pachtzeiten ist vielfach besprochen worden, ohne in der Praxis bis jetzt viel Eingang gefunden zu haben. Einige Versuche, die beiderseitigen Interessen enger an einander zu knüpfen, und das gegen Ende der Pachtzeit so häufig befolgte Aussaugungssystem zu verhüten, verdienen jedenfalls Erwähnung. Lord Kames machte sich gegen seine Pächter verbindlich, nach Ablauf der Pachtzeit dieselbe zu erneuern, wenn sich der Pachter zu einer Erhöhung der Pachtrente erbietet, oder, wenn ihm diese Erhöhung nicht genügend schiene, dem

Digitized by Google

Pachter den zehnfachen Betrag seines Mehrgebots herauszuzahlen. Wählte der Verpachter das Letztere, so stand dem Pachter frei, ein neues Gebot zu thun, und zwar mit derselben Wirkung, welche dem ersten vertragsmäßig beigelegt wurde. Dieses Hin- und Herbieten dauerte so lange, bis sich entweder der Verpachter mit der erhöhten Pachtrente, oder der Pachter mit der ihm in Folge seines Gebotes auszuzahlenden Entschädigung zufrieden erklärte. In diesem Falle wurde das Pachtverhältniß aufgelöst, in jenem auf eine gleiche Anzahl, etwa 20 Jahre erneuert. Herr Coke zu Holkham, Besitzer von 22 Farms mit 30000 englischen Ackern Land, gestattete seinen Pächtern den Rückkauf der verflossenen Pachtjahre; so lange sich also diese mit dem Verpachter über die für diesen Rückkauf zu zahlende Summe einigten, behielten sie immer dieselbe Anzahl Pachtjahre vor sich, wie zur Zeit ihres Antrittes. Beide Beispiele haben wenig Nachahmung gefunden. — Die Vergrößerung der Pachtgüter ist hin und wider mit großer Härte durchgeführt worden.

Die landwirthschaftlichen Arbeiter sind wie bei uns theils Gesinde, theils Taglöhner; doch klagt man, daß das Halten von eigentlichem Gesinde zum Nachtheil der landwirthschaftlichen Arbeiter neuerlich immer mehr außer Gebrauch komme*). Sich ein bestimmtes Urtheil über die Lage der arbeitenden Classe in England überhaupt zu bilden, ist bei den widersprechenden Angaben der einzelnen Schriftsteller nicht leicht. Ziemlich schwarz wird dieselbe von Engels geschildert**), während Hildebrand behauptet***), daß sich der englische Arbeiter im Durchschnitt 3 Shilling täglich, also im Jahr ohngefähr 300 Thaler, der deutsche kaum 100 Thaler verdiene, und die nothwendigsten Lebensbedürfnisse, Brod und Fleisch, höchstens um 50% theurer seien, als in Deutschland. Bei Eintritt des Friedens i. J. 1815 soll demselben Gewährsmann zufolge der Tagelohn in England auf zwei

*) G. Nicholls, on the condition of the agricultural Labourer; Journal of the royal agricultural Society of England, vol. VII, part. 1, page 1 & c.

**) Die Lage der arbeitenden Classen in England nach eigner Anschauung und authentischen Quellen von F. Engels; Leipzig 1845.

***) Die Nationalökonomie der Gegenwart und Zukunft; I. Band, Frankfurt a. M. 1848, Seite 210.



Digitized by Google

Shilling gestanden haben, der Preis des Weizens aber in folgender Weise gesunken sein:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1805—1815 | pro Quarter | 97 | Sh. | 6 | Pence |
| 1815—1825 | " " | 78 | " | 3 | " |
| 1825—1835 | " " | 56 | " | 6 | " |
| 1835—1845 | " " | 57 | " | 6 | " |

Der Preis eines Pfundes Ochsenfleisch im Detailverkehr wird für die Jahre 1844—46 auf 6—10 Pence (5—7½ Neugroschen) angegeben. Nach Reden*) sollen $^7/_9$ der etwa 27 Millionen betragenden Bevölkerung Großbritanniens mit dem Ackerbau beschäftigt sein, was freilich von der Angabe Seite 204 unseres II. Bandes sehr abweicht. Die Akkordarbeit scheint auch in England noch nicht so häufig vorzukommen, als es wohl zu wünschen wäre, weshalb sich die Agricultural Society of England vor einiger Zeit veranlaßt sah, eine hierauf bezügliche Preisaufgabe zu stellen. Die in Folge dessen eingegangene Abhandlung eines gewissen Rainbird findet sich abgedruckt in dem von der genannten Gesellschaft herausgegebenen Journal, vol. VII, part. 1, page 119 & c. Einige Mittheilungen daraus werden dem Leser nicht uninteressant sein. Zum vollständigen Verständniß derselben sowie der weiter unten aufgeführten Schriften über englische Landwirthschaft und der aus diesen von uns entlehnten Zahlenangaben überhaupt, scheint die Kenntniß der englischen Maaße, Gewichte, Münzen, soweit sie auf landwirthschaftliche Gegenstände Anwendung finden, durchaus erforderlich. Was

A. das Längenmaaß betrifft, so ist der in 12 Zoll (inches) getheilte englische Fuß gleich 0,305 Meter, 0,971 des preußischen und gleich 1,076 des sächsischen Fußes; 3 englische Fuß machen eine Elle (Yard) aus; 5½ Elle eine Ruthe; 4 Ruthen eine Kettenlänge (Chain); 10 Ruthen oder 10 Kettenlängen ein Furlong, und 8 Furlongs oder 1760 Ellen eine englische Meile.

B. Flächenmaaße: Dem Vorstehenden zufolge hält die Quadratelle 9 Quadratfuß, und die Quadratruthe 30¼ Quadratellen; außer dieser kleinen Quadratruthe (Square Rod) hat man aber auch noch eine größere (Rood), welche 40 kleine Quadratruthen begreift. Der englische Acker hält 160 kleine Quadratruthen; die große Qua-

*) Handels- und Gewerbsgeographie, Berlin 1844, Seite 659.

Digitized by Google

dratruthe iſt mithin ein Viertelacker; der ganze Acker iſt gleich 1,585 preuß. Morgen oder 0,731 ſächſ. Acker.

C. Körpermaaße: Der engliſche Kubikfuß zu 1728 Kubikzoll iſt gleich 0,916 Kubikfuß preußiſch oder 1,247 Kubikfuß ſächſiſch. Die Kubikelle hält 27 engliſche Kubikfuß. Das gewöhnliche Getreidemaaß, der Buſhel, hält 2218 Kubikzoll engliſch, iſt gleich 0,661 Berliner oder 0,350 Dresdner Scheffel. Der vierte Theil des Buſhels wird Peck genannt; 8 Buſhel machen einen Quarter, welcher mithin 5,290 Berliner oder 2,804 Dresdner Scheffel beträgt. Der halbe Quarter wird hin und wieder auch ein Coomb genannt. Der Gallon, ein Flüſſigkeitsmaaß, iſt der achte Theil eines Buſhels, 3,968 Berliner Quart oder 4,854 Dresdner Kannen. Der Gallon hält vier Quarts oder 8 Pints.

D. Gewichte: Das engliſche Pfund (Avoir-du-pois) iſt gleich 0,907 Zollpfund, 0,970 Pfd. preußiſch oder 0,972 Pfd. ſächſiſch; 112 jener Pfunde machen einen Centner (Hundredweight), gleich 1,046 Centner Zollgewicht. Die Tonne (Ton) hält 20 Centner.

E. Münzen: Das Pfund Sterling wird in 20 Shilling und dieſer in 12 Pence getheilt; der Cours des Erſteren ſchwankt zwiſchen $6^2/_3$ und 7 Thaler. 1 Pfd. Sterling gleich $6^2/_3$ Thlr. geſetzt, würde der Shilling genau $^1/_3$ Thaler oder 10 Neugroſchen betragen.

Auf jeden Buſhel, welcher vom engliſchen Acker geerntet wird, kommen 0,417 Berliner Scheffel pro Magdeburger Morgen, oder 0,479 Dresdner Scheffel pro Acker ſächſiſch. Sind die Ernten in Quarter angegeben, ſo hat man ſie beziehentlich mit 3,338 und 3,830 zu multipliciren, um ſie auf preußiſches und ſächſiſches Maaß zu reduciren. Jedem Pfund Avoir-du-pois vom engliſchen Acker entſprechen 0,612 Pfd. preußiſch pro Morgen, und 1,329 Zollpfund vom ſächſiſchen Acker. Einer Pachtrente von 1 Pfd. St. pro Acre entſprechen 4,311 Thaler vom preußiſchen Morgen oder 9,344 Thaler vom ſächſiſchen Acker; oder: ſoviel Shilling der engliſche Acker einträgt, ſo oft bringt der preußiſche Morgen 6,309 Silbergroſchen und der ſächſiſche Acker 13,676 Neugroſchen. Soviel Shilling ein Buſhel Getreide koſtet, ſo oft gilt der preußiſche Scheffel 15,121 und der ſächſiſche Scheffel 28,565 Silber- oder Neugroſchen; beziehen ſich die engliſchen Angaben auf den Quarter und ſind ebenfalls in Shilling ausgedrückt, ſo ſind ſie mit 1,890 und 3,571 zu multipliciren, um

Digitized by Google

den Preis eines Berliner und Dresdner Scheffels in Neugroschen zu erhalten; sind sie aber in Pfunden ausgedrückt und werden mit 1,260 und 2,380 multiplicirt, so geben sie den Preis eines Berliner und Dresdner Scheffels in Thalern, wenn nämlich 1 Pfd. St. zu $6^2/_3$ Thaler angenommen wird.

Herr Rainbird theilt uns mit, daß sich in seiner Gegend (Suffolk) der Taglöhner im Durchschnitt des Jahres 10 Shilling ($3^1/_3$ Thaler) wöchentlich verdient; die gewöhnliche Arbeitszeit ist im Sommer von 6 Uhr früh bis 6 Uhr Abends, mit einer Unterbrechung für Frühstück und Mittagessen; in der Erntezeit wird länger gearbeitet, aber auch mehr verdient, 1 Pfund Sterling und darüber. Weiber, welche von 8 Uhr Morgens bis 6 Uhr Abends arbeiten, empfangen 4—5 Schilling die Woche. Derselbe unterscheidet fünf Classen von Arbeiten, welche beziehentlich nach Flächenmaaß, Längenmaaß, Körpermaaß, Getreidemaaß und endlich auf verschiedene andere Weise bemessen werden können. Die Kosten der hauptsächlichsten landwirthschaftlichen Arbeit berechnet er unter Voraussetzung eines Tagelohns von $3^1/_2$ Shilling für die Ernte und $1^2/_3$ Sh. für die übrige Zeit nach folgenden Sätzen, welche bei einer Verdingung dieser Arbeiten zu Grunde gelegt werden können:

| Art der Arbeit | Maaß | Durchschnittliche Kosten Shilling | Tägliche Leistung | Entsprechende Kosten für den sächs. Acker Neugrosch. | Entsprechende Kosten für den preß. Morg. Silbergr. |
|---|---|---|---|---|---|
| Weizen mähen, binden u. aufsetzen | 1 Acre | 7 | $^1/_2$ Acre | 95,9 | 44 |
| Sommergetreide mähen | 1 " | $2^1/_4$ | 2 " | 30,1 | $14^1/_4$ |
| Klee u. Gras mähen | 1 " | 2 | $1^1/_2$ " | 27,4 | $12^1/_2$ |
| Weizen schneiden | 1 " | 9 | $^1/_3$ " | 123,3 | $56^1/_2$ |
| Getreide laden | 1 " | $1^1/_4$ | — | 16,4 | $7^3/_4$ |
| Turnips behacken und verdünnen | 1 " | $3^1/_4$ | $^1/_3$ " | 43,8 | $20^1/_2$ |
| Zweites Behacken | 1 " | $2^3/_4$ | — | 37,0 | $17^1/_3$ |
| Zwischen d. Reihen | 1 " | $1^1/_2$ | — | 20,5 | $9^1/_2$ |
| Gedrillte Möhren dreimal behacken | 1 " | $12^1/_2$ | — | 171,2 | $78^3/_4$ |

Digitized by Google

| Art der Arbeit | Maaß | Durchschnittliche Kosten Shilling | Tägliche Leistung | Entsprechende Kosten für den sächs. Acker Neugrosch | Entsprechende Kosten für den prß. Morg. Silbergr. |
|---|---|---|---|---|---|
| Weizen behacken | 1 Acre | 2 3/4 | — | 37,0 | 17 1/3 |
| Turnips aufnehmen Blätter abschneiden und erstere auf Karren laden | 1 " | 8 | — | 109,6 | 50 1/3 |
| Schwedische Rüben aufnehmen und an Ort und Stelle in Mieten bringen | 1 " | 7 | — | 95,9 | 44 |
| Breitwürfig gesäte Möhren aufnehmen und Blätter abschneiden | 1 " | 19 | — | 260,3 | 119 3/4 |
| Weizen dibbeln | 1 " | 7 3/4 | 1/6 Acre | 105,5 | 48 3/4 |
| Nach einer andern Methode | 1 " | 5 | 1/3 " | 68,5 | 31 1/2 |
| Rasen schälen und berennen | 1 " | 27 1/2 | — | 376,7 | 173 1/4 |
| Pflügen (4 Ochsen im Wechsel) | 1 " | 1 1/3 | 2 " | 18,3 | 8 1/3 |
| Eggen, Walzen | 1 " | 1/6 | — | 2,3 | 1 |
| Graben | 1 " | 30 | 1/16 " | 411,0 | 189 |
| Gräben ziehen zu 30" tiefen Drains | 20 Rods | 4 1/4 | 10 Rods | — | — |
| Tile-Draining, 4 Fuß tief | 20 " | 12 | — | — | — |
| Hecken beschneiden | 20 " | 1 | — | — | — |
| Mergel 1 Furlong weit zu karren | 1 C. Yard | 7/12 | 16 C. Yards | — | — |
| Für jeden Furlong weiter | 1 " | 1/12 | — | — | — |
| Dünger laden | 30 " | 2 | — | — | — |

Digitized by Google

| Art der Arbeit | Maaß | Durchschnittliche Kosten Shilling | Tägliche Leistung | Entsprechende Kosten für den sächs. Acker Neugrosch. | Entsprechende Kosten für den prß. Morg. Silbergr. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Dresdner Scheffel | Berliner Scheffel |
| Dünger breiten | 30 C. Yds. | $1\frac{3}{4}$ | — | | |
| Weizen dreschen | 1 Quarter | $2\frac{3}{4}$ | $\frac{5}{6}$ Quart, | 9,7 | 5 |
| Gerste " | 1 " | $1\frac{3}{4}$ | $1\frac{1}{4}$ " | 6,1 | $3\frac{1}{4}$ |
| Hafer " | 1 " | $1\frac{1}{4}$ | $1\frac{3}{4}$ " | 4,3 | $2\frac{1}{4}$ |
| Bohnen u. Erbsen | 1 " | $1\frac{3}{4}$ | — | 6,1 | $3\frac{1}{4}$ |

Es ist zu bemerken, daß sich die Angaben über das Pflügen, Eggen und Walzen nur auf die Führungskosten beziehen, indem vorausgesetzt wird, daß der Farmer das Geschirr liefert.

Die auf dem Gute haftenden Lasten pflegen dem Pachter aufgebürdet zu werden. Die eigentliche Grundsteuer ist bekanntlich in England nicht hoch, dabei unveränderlich, so daß der Pachter die übernommene Verpflichtung genau kennt. Dagegen wird die Armentaxe in manchen Gegenden Englands allerdings sehr drückend. So soll in der Grafschaft Suffolk mit 820000 (englischen) Ackern Pflugland, Wiesen und Weiden bei einer Bevölkerung von 296000 Seelen die Unterstützungsumme für die Armen im J. 1831 nicht weniger als 259000 Pfd. St. betragen haben*); dieß wäre, wenn hier nicht ein Irrthum zu Grunde liegt, $17\frac{1}{2}$ Shilling auf den Kopf der gesammten Bevölkerung, von welcher jedoch gewiß ein beträchtlicher Theil gerade diese Unterstützung empfangen, also nichts dazu beigetragen hat; und auf den Acker 6 Shilling 3,8 Pence, während die durchschnittliche Landrente in dieser Grafschaft nach derselben Quelle 14 Shilling $3\frac{3}{4}$ Pence beträgt. 1834 ist ein neues Armengesetz eingeführt worden, wodurch die gereichten Unterstützungen einige Beschränkung erlitten haben**). In Schottland hat man schon früher Einrichtungen getroffen, durch welche die Sorge für die bedürftige Classe weniger

*) Siehe die weiter unten angeführte Darstellung der Landwirthschaft Großbritanniens, II, 632.

**) Im Jahre 1813 sollen 14 Procent, 1841 nur noch 8 Procent der Gesammtbevölkerung von England Unterstützung empfangen haben. Hildebrand a. a. O. Seite 178.

Digitized by Google

drückend für den Grundbeſitzer wird; in Irland dagegen fehlt es trotz der zahlreichen Armen noch ſehr an beſtimmten geſetzlichen Normen in dieſer Beziehung. Ferner gehören hierher die von den Pächtern zu leiſtenden Spanndienſte zum Behufe des Straßenbaues, welche durch das ſogenannte Statute labour geregelt werden. Dieſem zu folge müſſen von je 50 Pfund Pachtgeld ſechs Tage im Jahre ein Geſchirr und zwei Mann geſtellt werden, um die Wege im Kirchſpiel herſtellen zu helfen.

Endlich mußte in England und Irland bis auf die neueſte Zeit beinahe von ſämmtlichen Erzeügniſſen des Ackerbaues und der Viehzucht der Zehnte, und zwar in natura an die biſchöfliche Kirche entrichtet werden, obſchon Adam Smith die Schädlichkeit dieſer Abgabe bereits deütlich genug hervorgehoben hat. Man unterſcheidet den großen oder Rectorial-Zehnten, und den kleinen oder Vicarial-Zehnten; der erſte umfaßt alle Halm- und Hülſenfrüchte, Heü, Bundholz; der letztere begreift die Futtergewächſe, Baumfrüchte, Vieh, Honig, Wachs; der Weidezehnte wird nur in ſoweit entrichtet, als er nicht ſchon in dem Blutzehnten enthalten iſt. Der Milchzehnte beſteht darin, daß der Ertrag jedes zehnten Melkens dem Prediger in ſeine Wohnung oder an die Kirchthür gebracht werden muß. Der Zehntpflichtige kann in keiner Weiſe angehalten werden, zu Gunſten des Berechtigten weitere Arbeiten bei der Einerntung der Früchte u. ſ. w. vorzunehmen, als er in ſeinem eigenen Intereſſe verrichtet; nur die gehörige Sonderung des Zehnten liegt ihm ob. In Schottland ſind dieſe Verhältniſſe zum Theil ſchon im 16. Jahrhundert geregelt worden; in England aber war die Ablöſung des Zehnten dadurch ſehr erſchwert, daß ſie von einer beſondern, ſehr koſtſpieligen Parlamentsbill für jeden einzelnen Fall abhängig gemacht wurde. Erſt den 13. Auguſt 1836 erſchien auf Lord John Ruſſel's Veranlaſſung an Act for the commutation of Tithes in England and Wales, deſſen nähere Beſtimmungen in Rau und Hanſſen's Archiv der polit. Oekonomie, N. F. I. Band, Seite 376 u. f. nachzuſehen ſind.

Ueber die engliſche Getreidezoll-Geſetzgebung vergleiche man das weiter oben in §. 218 (Seite 284 des II. Bandes) Geſagte. Gegenwärtig beträgt dieſer Zoll 1 Schilling pro Quarter.

Das Geſammterzeügniß Großbritanniens an Getreide giebt Reden (H. u. Gew. Geogr. Seite 103) auf

65'455000 preüß. Scheffel Weizen,
71'550000 " " Hafer und Bohnen,
19'080000 " " Roggen und Gerste

an; den durchschnittlichen Bedarf an Weizen und Weizenmehl aber auf 4'812000 Scheffel.

Ueber den dortigen Viehstand finden sich in dem Jahrbuch der Landwirthschaft von W. Löbe für das Jahr 1848 einige Angaben; danach waren vorhanden:

| | | | |
|---|---|---|---|
| $2^1/_4$ Mill. | Pferde | mit einem Werth von 67 Mill. | Pfd. Sterl |
| 14 " | St. Rindvieh | " " " 216 " | " " |
| 50 " | " Schafe | " " " 76 " | " " |
| 18 " | " Schweine | " " " beinahe 12 Mill. | Pf. St. |

Die Literatur über englische Landwirthschaft ist eine sehr reiche; ein großer Theil der landwirthschaftlichen Schriftsteller unter den Engländern könnte hier mit aufgeführt werden; wir wollen uns jedoch auf die Angabe folgender Werke beschränken:

A. Thaer, Einleitung zur Kenntniß der englischen Landwirthschaft; 3 Bde. Hannover 1801—1806.

Darstellung der Landwirthschaft Großbritanniens in ihrem gegenwärtigen Zustande; nach dem Englischen bearbeitet von Dr. A. G. Schweitzer, Professor ꝛc., 2 Bde., Leipzig 1839. 40.

Die englische Viehzucht; aus der Bibliothek der Londoner Gesellschaft zur Verbreitung nützlicher Kenntnisse; übersetzt mit Anmerkungen und Zusätzen von E. Hering und F. M. Duttenhofer; 3 Thle. Stuttgart 1838 u. f. J.

A. v. Weckherlin, über englische Landwirthschaft und deren Anwendung auf andere landwirtschaftliche Verhältnisse u. s. w. Stuttgart u. Tübingen 1845.

J. C. Loudon, an Encyclopaedia of Agriculture &c.; London 1844.

J. R. M'Cullocch, en account descriptive and statistical of the British Empire; London 1837.

Dr. W. Hamm, die landw. Geräthe und Maschinen Englands; Braunschweig 1845.

Digitized by Google

## §. 287.

Gebäude, Ackerwerkzeuge und Maschinen; Drillcultur.

Der wohlhabende englische Pachter legt auf eine hübsche Wohnung und zweckmäßige Wirthschaftsgebäude großen Werth; indem der Grundbesitzer für ihre Herstellung sorgt, handelt er nur in seinem eigenen Interesse und trägt überdieß zur Verschönerung der Gegend bei, was der Eitelkeit des Lords schmeichelt. So sind die eleganten Pächterwohnungen und netten Wirthschaftshöfe entstanden, welche wir in mehren Theilen von England und dem südlichen Schottland, namentlich in Northumberland, Oſtlothian, Berwickſhire u. ſ. w. antreffen; es giebt viele Gegenden, welche in dieſer Beziehung noch ſehr zurück ſind; ja die Wohnungen für die ländlichen Arbeiter, die Farm-Cottages, ſind beinahe durchgängig ſchlecht, ſelbſt in den ſo eben genannten Grafſchaften. Wenn hin und wieder einmal ein Lord in der Nähe ſeines Landſitzes dergleichen Gebaüde in zierlicherer, aber ihrem Zweck wenig entſprechender Weiſe aufführt, ſo iſt dem Bewohner meiſt nicht viel damit gedient, indem dieſe hier noch weniger Bequemlichkeit genießen, als in den gewohnten Hütten. In Irland pflegt der kleine Pächter in einem Raume ohne Dielen, Schornſtein und Fenſter mit ſeinem Schweine zuſammen zu leben. Zwiſchen dieſen Extremen kommen natürlich mancherlei Abſtufungen vor, und meiſt läßt ſich ſchon aus dem Anblick der Gebaüde ein ziemlich ſichrer Schluß auf den Betrieb der Landwirthſchaft in einer Gegend ziehen. In den engliſchen Werken über Landwirthſchaft wird das Capitel über die Gebaüde in der Regel viel ausführlicher abgehandelt als in unſern Handbüchern.

Die Höfe läßt man gern von der Südſeite offen oder verſchließt ſie hier doch nur durch niedrige Gebaüde, damit die Sonne den übrigen nicht entzogen werde. Die Pächterwohnung ſteht gewöhnlich geſondert von den Wirthſchaftsgebaüden, etwa durch einen Raſenplatz, Buſchwerk, ohne jedoch an der Ausſicht auf den Hof gehindert zu ſein. Bei den milden Wintern in England genügt ein Schuppen auf dem Viehhofe, um Schafen, Rindern den nöthigen Schutz vor der Witterung zu gewähren. Für Pferde und Maſtvieh hat man ringsverſchloſſene Ställe, ſorgt jedoch auch hier für gehörige Ventilation. Die Kälber erhalten gewöhnlich ihren geſonderten Stall in einiger Entfernung vom Cow-house. Unausge-

Digitized by Google

droschnes Getreide, Stroh und Heü wird meist in Feimen auf dem Strohhofe aufbewahrt, so daß die Scheüne nur eine Tenne zum Dreschen und darüber den Kornboden enthält.

Von der Manchfaltigkeit der in England zur Anwendung kommenden Ackergeräthe giebt das zu Ende des vorigen Paragraphen angeführte Werk von Hamm hinreichendes Zeügniß. Im Allgemeinen ist uns der Engländer in dieser Beziehung gewiß überlegen, und es kann uns dieß um so weniger Wunder nehmen, als ihm ein ganz besonderes Talent für alle Anwendungen der Mechanik angeboren zu sein scheint; zum Theil hat jene Manchfaltigkeit aber ihren Grund in dem durch die landwirthschaftlichen Vereine, Ausstellungen, Prämien und Patente hervorgerufenen Eifer, etwas Neües zu Tage zu fördern, wobei freilich Manches minder Brauchbare mit unterläuft; in anderen Gegenden, wohin jener Wetteifer noch nicht gedrungen ist, findet sich auch noch hin und wieder ein ziemlich plumpes Geräth, was seine Beibehaltung lediglich dem lieben Schlendrian verdankt. Die Sitte, die hölzernen Theile durch einen Oelanstrich vor den Einflüssen der Witterung zu schützen, verdient gewiß Nachahmung; übrigens breitet sich der Gebrauch des Eisens als Material dieser Geräthe immer mehr aus.

Als Beackerungswerkzeüg dient so ziemlich durchgängig der Beetpflug, und zwar gewöhnlich als ächter Schwingpflug; doch kommen unterstützte Schwingpflüge und selbst Pflüge mit Vordergestellen keineswegs so selten vor als Thaer angenommen zu haben scheint. Selbst an den besseren englischen Pflügen, wie dem Ramsome'schen, dem schottischen, finde ich die geringe Breite des Schaars zu tadeln, welche nur schmale Furchen zu nehmen gestattet. Man scheint sich in dieser Beziehung durch eine falsche Anwendung von den Gesetzen des Keils überhaupt häufig irre führen zu lassen und nicht zu bedenken, daß man bei einem sehr spitzen Schaar, wie gesagt, entweder nur schmale Furchen erhält, oder bei gegebener Breite das Schaar entsprechend verlängern muß, und zwar werden sich die Längen zweier gleichbreiter Schaare umgekehrt wie die Tangenten der Winkel an der Spitze verhalten; mit der Vergrößerung der Länge ist dann auch eine Verlängerung der schneidenden Kante des Schaars, wenn auch nicht ganz im geraden Verhältniß mit jener, verbunden. Bei den hier in Eldena angestellten Versuchen, zu denen ein vom Mechanikus Lindig angefertigter Dynamometer benutzt wurde, haben sich in der That für die oben genannten Pflüge durchaus

Digitized by Google

keine besonders günstigen Verhältnisse zwischen Zugkraft und Queerschnitt der Furche herausgestellt. Ferner würde nach der gewöhnlichen, aber offenbar unrichtigen Theorie der Ruchadlo sehr unzweckmäßig construirt sein, indem hier der Winkel an der Spitze des Schaars ein ziemlich stumpfer ist. Derselbe hat sich aber in der Praxis sehr gut bewährt, wenn auch nur für beschränkte Zwecke der Ackerbestellung; dieses Instrument kann nämlich nur dann gut arbeiten, wenn der bis zu einer gewissen Höhe des Schaars hinauf geschobene Boden zerbröckelt und herabfällt, nicht aber, wenn er durch die darin enthaltenen Pflanzenwurzeln so viel Zusammenhang besitzt, daß ein solches Zerbröckeln unmöglich gemacht wird.

Von den gegliederten Eggen wird vielfältiger Gebrauch gemacht; wo der Beetbau eingeführt ist, richtet man die Anspannung gern so ein, daß die Pferde in der Furche gehen.

Zur Saat bedient man sich meist der nach dem Cooke'schen Princip construirten Sämaschine. Die Löffel bringt man an derselben neuerlich nicht mehr so an, daß sie verlängerte Radien der Säwalze bilden, sondern letztere wird durch eine dünne eiserne Are ersetzt, auf diese so viel metallne Scheiben gesteckt, als die Maschine Reihen sät und zur linken Seite der Scheibe die mit der Are parallelen Löffel angeschraubt Garret's Patent Drill, eine der neuesten Verbesserungen der Cooke'schen Maschine *), ist zum gleichzeitigen Ausstreuen von Knochenmehl u. a. pulverartigen Dünger eingerichtet. Saamen und Dünger werden durch dieselbe auch untergebracht; der Abstand der Reihen kann beliebig von 6 bis auf 24 Zoll vergrößert werden. Der Preis einer solchen Maschine, welche täglich nur etwa 10 engliche Acker besät, beläuft sich auf ohngefähr 40 Pfund Sterling. Die Kosten sind demnach bei weitem höher als bei der Handsaat; der Gebrauch der Sämaschine hängt aber mit der ganzen Drillcultur und dem Werthe, welchen man letzterer beilegt, auf das Innigste zusammen. Es kommt zwar hin und wieder auch Reihensaat ohne darauf folgende Bearbeitung der Zwischenraüme vor, dann scheint mir aber die größere Kostspieligkeit der Reihensaat durch die Vortheile der gleichmäßigeren Saamen-Vertheilung und Unterbringung und der daraus hervorgehenden

*) Eine ausführliche, durch Holzschnitte illustirte Beschreibung der Garret'schen Sämaschine findet man bei Hamm a. a. O. Seite 599 u. f.

Digitized by Google

Saamenſparniß keineswegs aufgewogen zu werden. Selbſt bei den hierorts gebräuchlichen Alban'ſche nund Labahn'ſchen Maſchinen, welche in einem Tage zwiſchen 30 und 40 preußiſche Morgen breitwürfig beſäen, überſteigen die Koſten die der Handſaat merklich, welcher Mehraufwand ſich jedoch hier durch die gegen 2 Berliner Metzen pr. Morgen betragende Saamenerſparniß reichlich bezahlt. Als Erfinder der Drillcultur — Pferdehackenwirthſchaft, Horse-hoeing Husbandry — wird gewöhnlich Jethro Tull in Berkſhire angeführt, der ſein Verfahren im Jahre 1731 bekannt machte; Reihenſaat mit Bearbeitung der Zwiſchenräume kommt jedoch ſchon beim Ackerbau der alten Griechen und Römer vor, nur die Erfindung der Pferdehacke und die unglückliche Idee eines Ackerbauſyſtems, wo der Dünger durch eine ſorgfältige mechaniſche Bearbeitung gänzlich erſetzt werden ſoll, ſind Tull's Eigenthum. Trotz des letzteren Mißgriffes hat derſelbe zu den Fortſchritten der Landwirthſchaft in England weſentlich beigetragen und ein beſſeres Loos verdient, als ihm zu Theil wurde.*) Die Vortheile und Nachtheile des Drillens ſind ſchon von Thaer (Grundr. d. rat. Landw. IV, §. 110 bis 120) ſehr gründlich auseinandergeſetzt worden. Die Saamenerſparniß wird zu $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ der Handſaat angegeben; der Mehrertrag an Körnern beim Weizen auf $\frac{1}{4}$ des gewöhnlichen Ertrages. Die Drillcultur findet Anwendung auf Turnips, Möhren, Bohnen, Erbſen, Weizen, Gerſte, aber nicht leicht beim Hafer. Das erſte Behacken wird beim Getreide vorgenommen, ſobald daſſelbe eine Länge von 3 Zoll erreicht hat. Soll die Bearbeitung der Zwiſchenräume durch Spannwerkzeüge erfolgen, ſo giebt man den Reihen des Getreides einen Abſtand von 8—12 Zoll, den Hülſenfrüchten und Turnips von 12—36 Zoll; die manchfaltigen, dazu dienenden Inſtrumente, als Pferdehacken, Cultivatoren, Schraubpflüge, Häufelpflüge u. ſ. w. ſind bei Hamm a. a. O. Seite 253 u. f. nachzuſehen. Eine Reihenſaat wird auch ohne eigentliche Sämaſchine hin und wieder durch die Drillwalze erzielt. Noch größer als bei der Maſchinenſaat iſt die Saamenerſparniß bei dem ſogenannten Dibbeln und beträgt hier $\frac{3}{4}$ bis $\frac{5}{6}$ der breitwürfigen Ausſaat.

Was die Transportgeräthſchaften betrifft, ſo bediente man ſich früher in England und Schottland allgemein der vierrädrigen Wagen

*) Vergl. weiter oben §. 283.

Digitized by Google

bei der Landwirthschaft; nachdem jedoch der bekannte Arthur Young den vortheilhaften Gebrauch, welchen der Irländer zu gleichem Zweck von seinem zweirädrigen Karren macht, kennen gelernt hatte, bemühte er sich, letzteren auch in jenen Theilen Großbritanniens einzuführen. Dieß ist ihm insoweit gelungen, als der Karren neuerlich immer mehr den Wagen verdrängt und sich die Mehrheit der englischen landwirthschaftlichen Schriftsteller für den Gebrauch der einspännigen Karren ausspricht, obschon auch dort die Frage noch nicht von allen Seiten als eine zu Gunsten derselben entschiedene angesehen wird. In dem mehrerwähnten Journal of the royal agricultural society of England stellt ein gewisser Love einen sehr ins Einzelne gehenden Vergleich zwischen Karren und Wagen an. Bei den Düngerfuhren scheinen die zweirädrigen Karren in allgemeiner Anwendung zu sein, und es handelt sich deßhalb nur darum, den Vorzug des ein- oder zweispännigen Fuhrwerks zu ermitteln. Da ist denn der genannte Verfasser zu dem Resultate gelangt, daß die Kosten, um 30 K. Yards Dünger auf

| | 3 Furlongs (1980 Fuß) | 7 Furlongs (4620 Fuß) |
|---|---|---|
| einspännigen Karren | 8 Sh. 7¼ Pence | 11 Sh. 3 Pence |
| zweispännigen „ | 10 „ 2¾ „ | 14 „ 3 „ |

weit zu schaffen, bei

betragen. Der einspännige Karren wiegt 6 Centner und faßt 1 K. Yard fest getretenen Dünger, welcher jedoch auf dem Karren 1½ K. Y. einnimmt und 16—20 Centner wiegt; ein Mann ladet denselben in 20 Minuten und das Pferd legt in 5 Minuten 1 Furlong hin und her zurück, einmal mit jener Ladung, das andre Mal leer, was einer Geschwindigkeit von 4,4 Fuß entspricht und allerdings eine sehr bedeutende Leistung ist. Der zweispännige Karren wiegt 12 Centner und mit der Ladung etwa 40 Centner.

Ein englischer zweirädriger Erntewagen oder Karren ist 11—15 Fuß lang, 6 Fuß weit und wiegt 5—9 Centner Ein solcher Karren faßt 20 K. Y. Heu und wiegt dann sammt der Ladung ohngefähr 25 Centner. Die vierrädrigen Erntewagen sind 12 Fuß, das darüber angebrachte Rahmenwerk bis zu 17 Fuß lang, bei 5 Fuß Weite und 6 Fuß Höhe. Bei der Beladung des Karrens ist die Last auf eine durchschnittliche Höhe von 5¾ Fuß, bei der des Wagens auf

Digitized by Google

10 Fuß zu laden. Es sollen nun 4 Pferde vor 2 Wagen gespannt 50 Centner Heu nach Hause bringen, während 3 Pferde in 3 Karren 54 Centner fortschaffen; dabei kommt im ersten Falle eine Gesammtlast an Ladung und Fuhrwerk von 24 Centner, im zweiten von 25 Centner auf das Pferd. Die Ersparniß beim Transport von Kalk, Steinen, Ziegeln u. s. w. berechnet Lave auf $^1/_4$ der Zugkraft zu Gunsten der Karren. Dem Einwand des leichten Umwerfens sucht Love durch die Behauptung zu begegnen, daß er sich seit 5 Jahren seiner ziemlich breiten Karren auf Feldern bediene, welche bis zu 25° (?) geneigt seien.

Theoretisch beruhen die Vorzüge des einspännigen Fuhrwerks mit zweirädrigen Karren auf dem größeren Durchmesser der Räder; vielleicht auch auf der directen Verbindung zwischen der Zugkraft und der fortzubewegenden Last, wodurch die bei dem Hintertheil eines vierrädrigen Wagens vorkommenden Seitenschwankungen wegfallen; ganz besonders aber auf dem Umstande, daß das Zugvieh keinen Augenblick unbemerkt, ohne Stillstand des Fuhrwerks in seinen Anstrengungen nachlassen kann. Hierdurch wird freilich auch eine bessere Fütterung des einspännig arbeitenden Zugviehes nothwendig, und selbst unter dieser Voraussetzung dürfte eine schnellere Abnutzung stattfinden. Auf unebenem Terrain tritt noch ein weiterer sehr erheblicher Uebelstand ein, man wird nämlich in der Regel so laden, daß sich der Schwerpunkt der Last auf horizontalem Wege lothrecht über der Axe befindet; beim Bergabfahren wird nun dieser Schwerpunkt nach vorn gerückt, und dadurch entsteht ein bedeutender Druck auf den Rücken des Pferdes; beim Bergauffahren dagegen muß das Zugthier einen Theil seiner Kraft darauf verwenden, die Gabel, welche sich vorn aufzurichten strebt, nieder zu drücken. Man hat mehre sinnreiche Einrichtungen erdacht, um diesem Uebelstande zu begegnen, der einspännige Karren verliert aber dadurch den Vorzug der Einfachheit und Wohlfeilheit.*) Love beseitigt den beim Bergabfahren sonst stattfindenden Druck durch eine eigenthümliche Hemmvorrichtung, welche in einer Art Stelze besteht, die an der Gabeldeichsel angebracht ist und während sie auf dem Boden hinschleift, die Deichsel unterstützt. Das englische Geschirr für den Karrengaul ist gewiß sehr zweckmäßig und besonders durch den Trag-

*) Man vergleiche Hamm a. a. O. Seite 492 u. f.